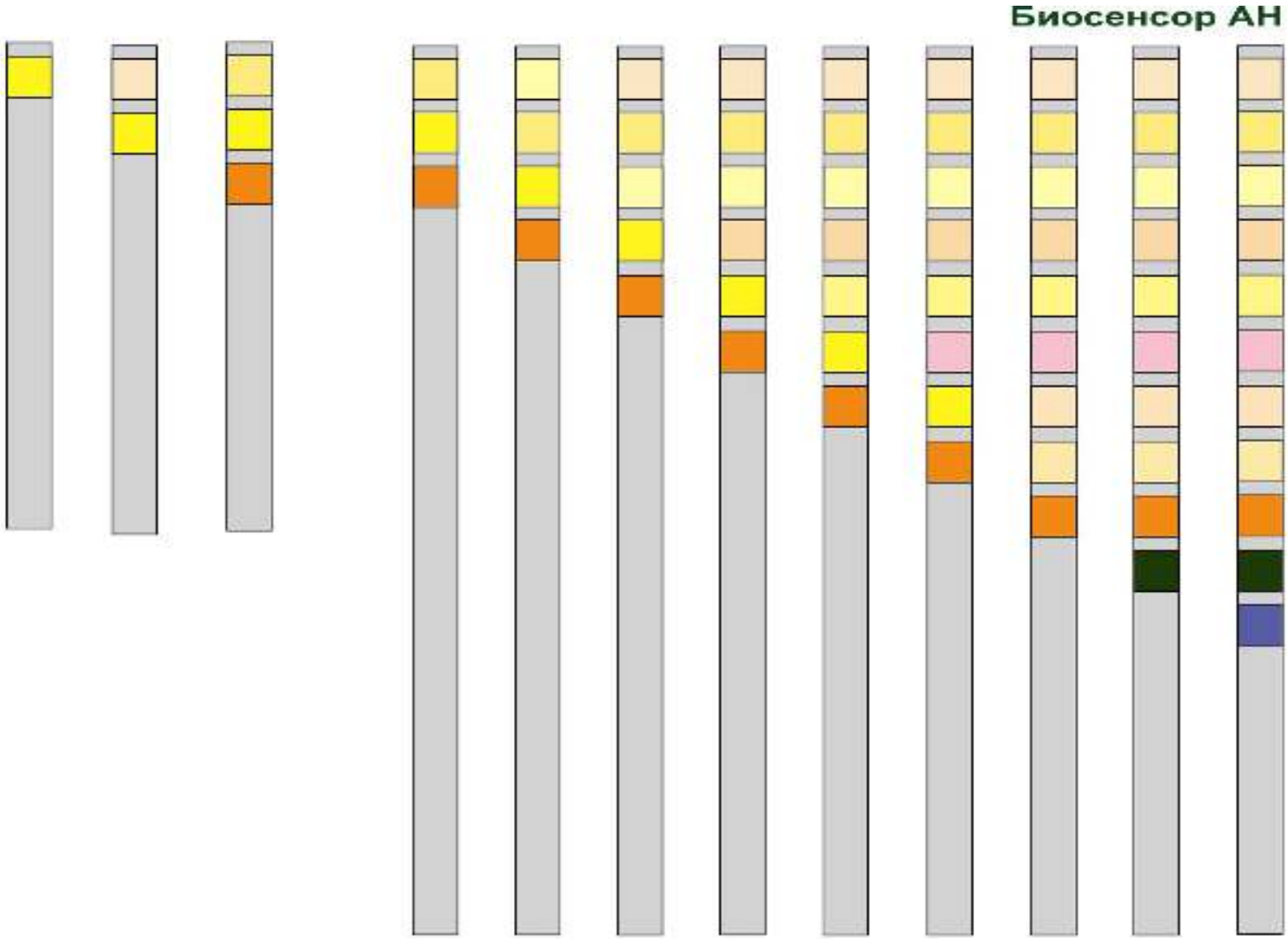
Автоматизированные системы анализа мочи

профессор, д.м.н., кафедра клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава РФ.

Определение химического состава классический набор тестов

С помощью тест-полосок могут быть определены следующие аналиты, входящие в перечень показателей химического состава мочи (таблица):

— относительная плотность;
— pH;
— белок;
— глюкоза;
— кетоновые тела;
— билирубин;
— уробилиноген;
— эритроциты/гемоглобин;
— нитриты;
— лейкоциты (эстераза нейтрофилов);
— аскорбиновая кислота (дополнительный параметр).

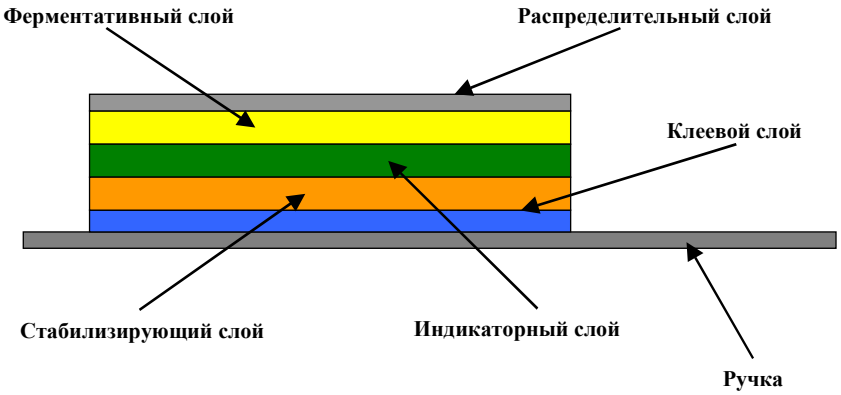


Тест-полоски индикаторные для качественного и полуколичественного определения: эритроцитов, свободного гемоглобина, кетоновых тел, белка, нитритов, билирубина, уробилиногена, глюкозы, pH, относительной плотности, лейкоцитов, аскорбиновой кислоты в моче.

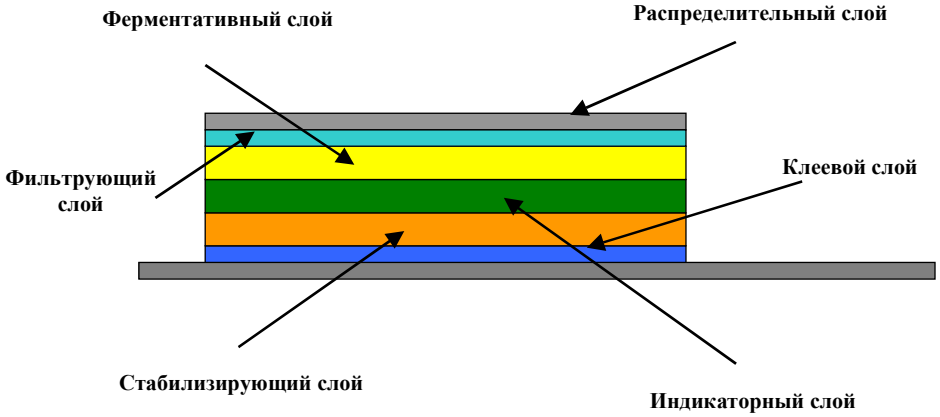
Сенсорный элемент
(мелко и микропористая матрица)

Тест-полоска с сенсорным элементом

Мелкопористая матрица



Микропористая матрица



Анализаторы мочи
Мидитрон Джуниор II Урисис1100

UroMeter (“Standard Diagnostics, Inc.”, Корея)

UroMeter 120

Производительность – до 300 тест-полосок в час

Режим измерения: с предварительной инкубацией или без инкубации

Габариты: 20,0x25,2x11,4 см

UroMeter 720

Производительность - до 720 тест-полосок в час

Автоматическая инкубация и удаление тест-полосок после анализа в контейнер для отходов

Габариты: 26,0x32,0x17,8 см

- Combiscan 100
- полуавтомат
- 120 тестов/час
-

- Combiscan 500
- полуавтомат
- 500 тестов/час
-

- **Clinitek Atlas**

- **автомат**

- **225 тестов/час**

Методы измерения :

1. **Светорассеяние** - прозрачность мочи по 4 категориям: прозрачный, слегка мутный, мутный и очень мутный;
2. **Рефрактометрия –** измерение относительной плотности;
3. **Отражательная фотометрия** (тест-полоски):

- Лейкоциты,
- Глюкоза,
- Кетоны,
- Скрытая кровь,
- Белок,
- Нитриты,
- pH,
- Билирубин,
- Уробилиноген,
- Цвет + креатинин
- Микроальбумин.

Основные технологии

Анализ изображения

9.2. АВТОМАТИЗАЦИЯ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА МОЧИ
9.2.1. СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЯ

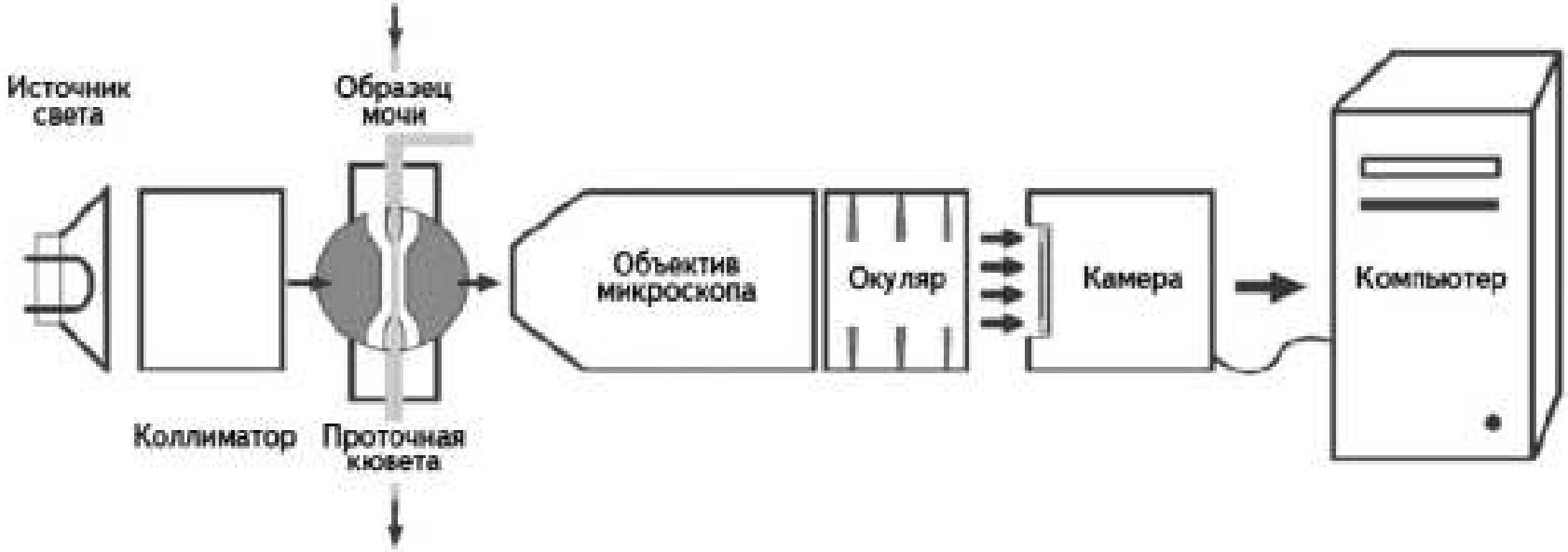


Рис. 9.1. Схема устройства анализатора мочи Urine Microscopy Analyzer Iris IQ200

iQ™ 200

Automated Urinalysis System

Таблица 9.5

Параметры, включаемые в бланк анализа, проведенного с использованием анализатора iQ200

№	Параметры	Сокращение	Исходное название элемента
1	Лейкоциты	WBC	**W**hite **B**lood **C**ells
2	Эритроциты	RBC	**R**ed **B**lood **C**ells
3	Клетки плоского эпителия	SQEP	**S**quamous **E**pithelial Cells
4	Скопления лейкоцитов	WBCC	**W**hite **B**lood **C**ells **C**lamps
5	Эпителиальные клетки	NSE	**N**on-**S**quamous **E**pithelial Cells
6	Клетки переходного эпителия	TREP	**T**ransitional **E**pithelial Cells
7	Клетки почечного эпителия	REEP	**R**enal **E**pithelial Cells
8	Гиалиновые цилиндры	HYAL	**Hyal**ine Casts
9	Зернистые цилиндры	GRAN	**Gran**ular Casts
10	Бактерии	Bact	**Bact**eria

№	Параметры	Сокращение	Исходное название элемента	
11	Оксалат кальция	CAOX	**Ca**lcium **Ox**alate	кристал-лы
	Трехзамещенный фосфат (трипельфосфат)	TPO4	**T**riple **Pho**sphate	
	Мочевая кислота	URIC	**Uric** Acid	
12	Дрожжевые клетки	BYST	**B**udding **Yeast**	
13	Сперматозоиды	SPRM	**Sperm**	
14	Слизь	MUCS	**Mucus**	

STANDBY

Specimens | Found List (5) | Instrument

WBC | 8307 /uL

WBC | BACT
RBC | Crystals...
SQEP | Casts...
WBCC | Others...
NSE
ART | Info...

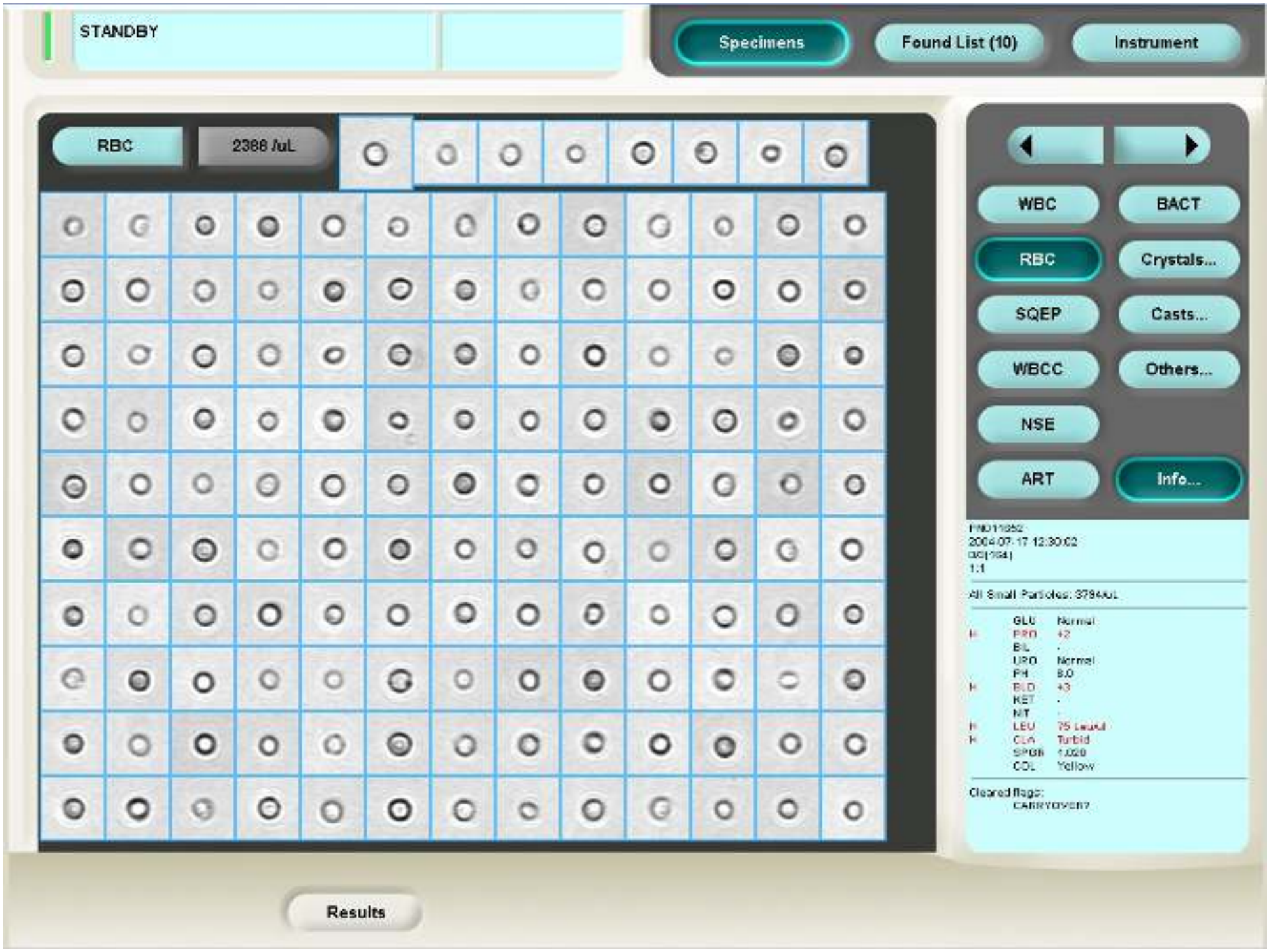
PN01 1653
2004-07-17 12:28:30
CM(162)
1:1

All Small Particles: 8588/uL

	GLU	Normal
H	PRO	+1
	BIL	-
	URO	Normal
	PH	6.5
H	BLD	+1
	KET	-
H	NIT	+1
H	LEU	500 Leu/uL
H	CLA	Ex. Turbid
	SPGR	1.016
	COL	Colorless

Cleared flags:
HIGH CONCENTRATION

Results


STANDBY
Specimens
Found List (10)
Instrument
RBC
2388 /uL
WBC
BACT
RBC
Crystals...
SQEP
Casts...
WBCC
Others...
NSE
ART
Info...
2004-07-17 12:30:02
1:1
All Small Particles: 3784/uL
GLU Normal
PRO +2
BIL -
URO Normal
PH 8.0
BLD +3
KET -
NIT -
LEU 75 Leu/uL
CLA Turbid
SPGR 1.020
COL Yellow
Cleared flags:
CARRYOVER?
Results

OFF
Specimens
Found List (1183)
Instrument
TPO4
MOD

STANDBY

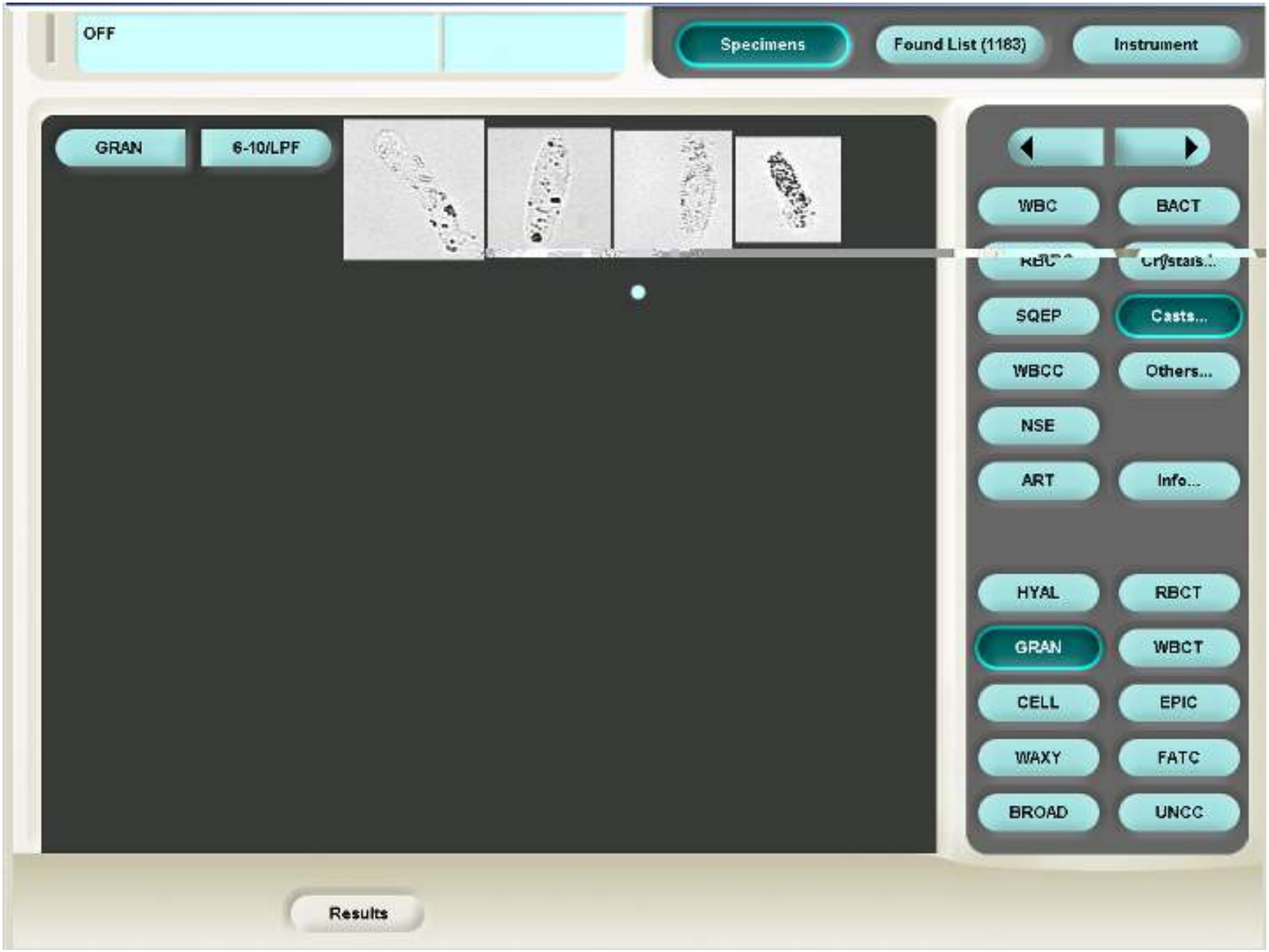
Specimens | Found List (274) | Instrument

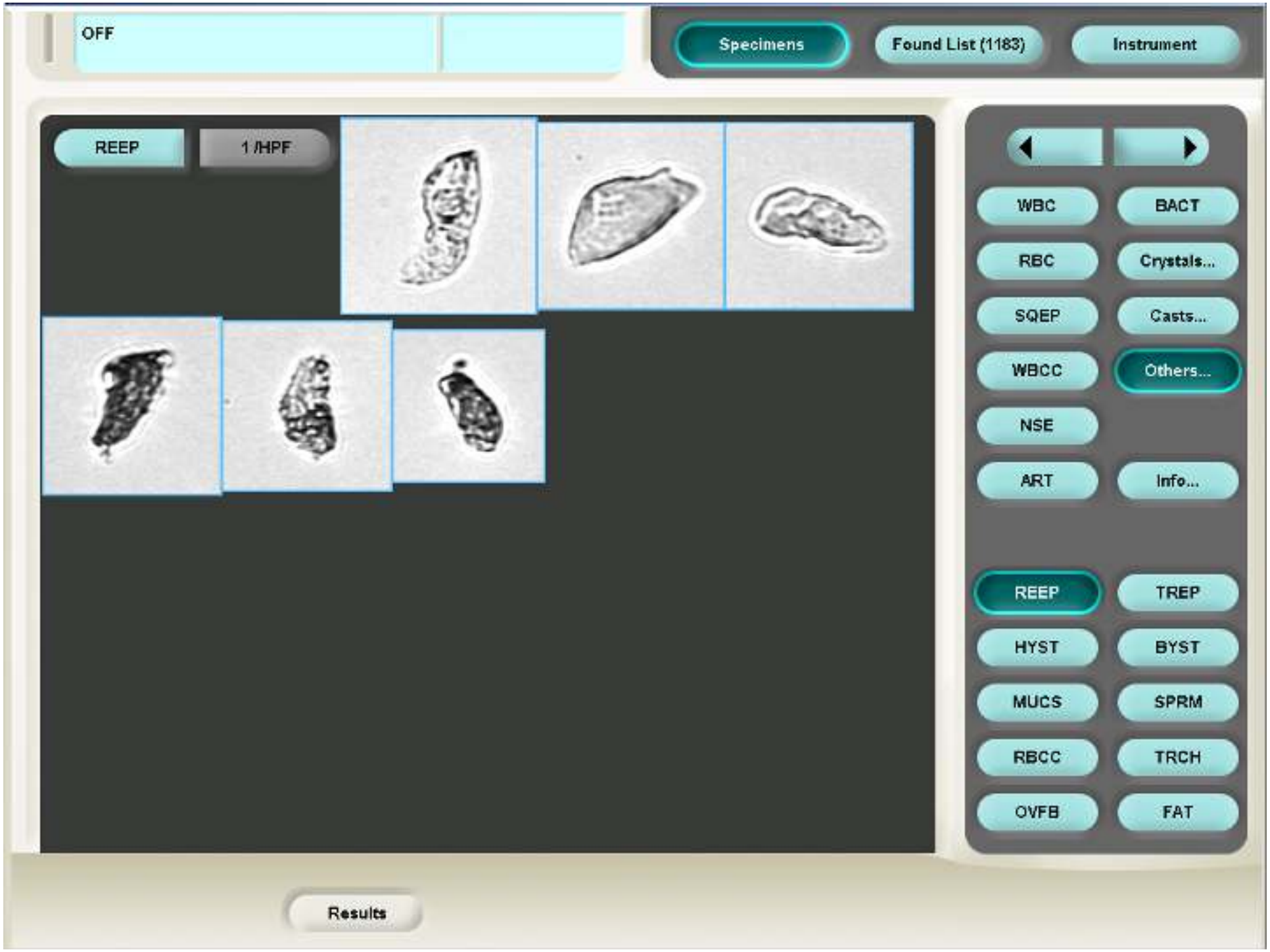
HYAL | >20/LPF

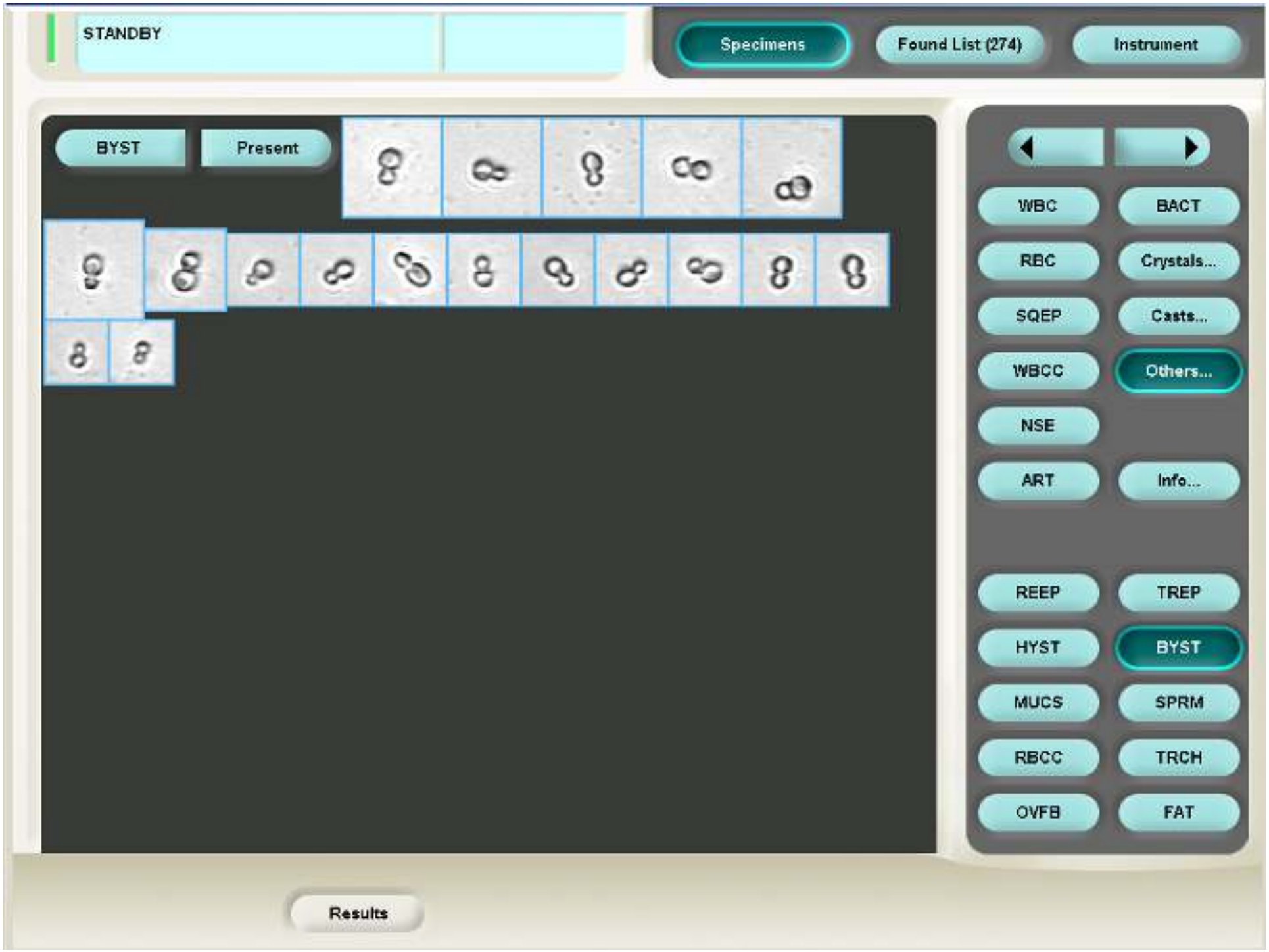
WBC | BACT
RBC | Crystals...
SQEP | Casts...
WBCC | Others...
NSE
ART | Info...

HYAL | RBCT
GRAN | WBCT
CELL | EPIC
WAXY | FATC
BROAD | UNCC

Results


OFF
Specimens
Found List (1183)
Instrument
GRAN
6-10/LPF
WBC
BACT
SQEP
Casts...
WBCC
Others...
NSE
ART
Info...
HYAL
RBCT
GRAN
WBCT
CELL
EPIC
WAXY
FATC
BROAD
UNCC
Results


OFF
Specimens
Found List (1183)
Instrument
REEP
1 /HPF
WBC
BACT
RBC
Crystals...
SQEP
Casts...
WBCC
Others...
NSE
ART
Info...
REEP
TREP
HYST
BYST
MUCS
SPRM
RBCC
TRCH
OVFB
FAT
Results


STANDBY
Specimens
Found List (274)
Instrument
BYST
Present
WBC
BACT
RBC
Crystals...
SQEP
Casts...
WBCC
Others...
NSE
ART
Info...
REEP
TREP
HYST
BYST
MUCS
SPRM
RBCC
TRCH
OVFB
FAT
Results

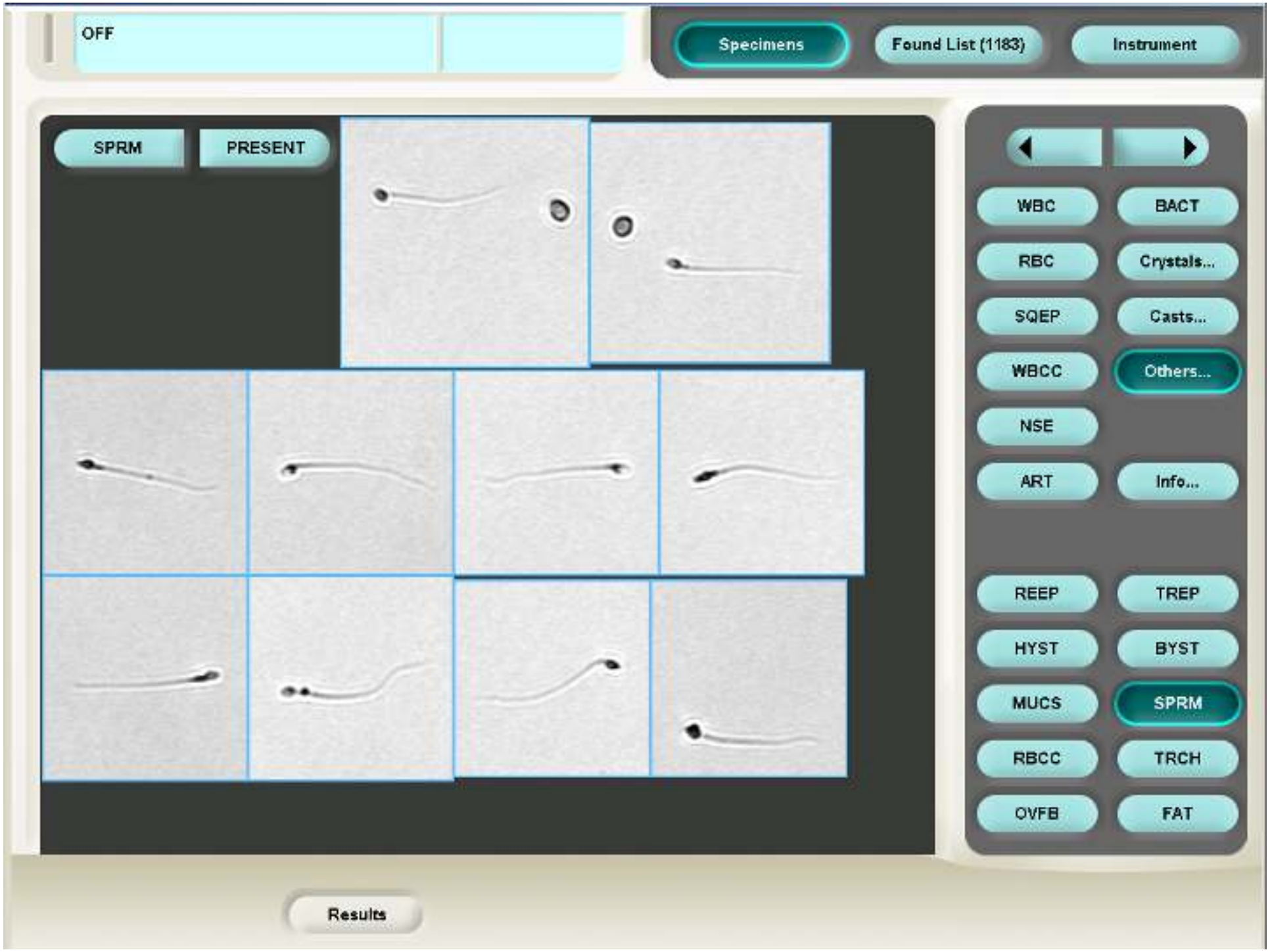
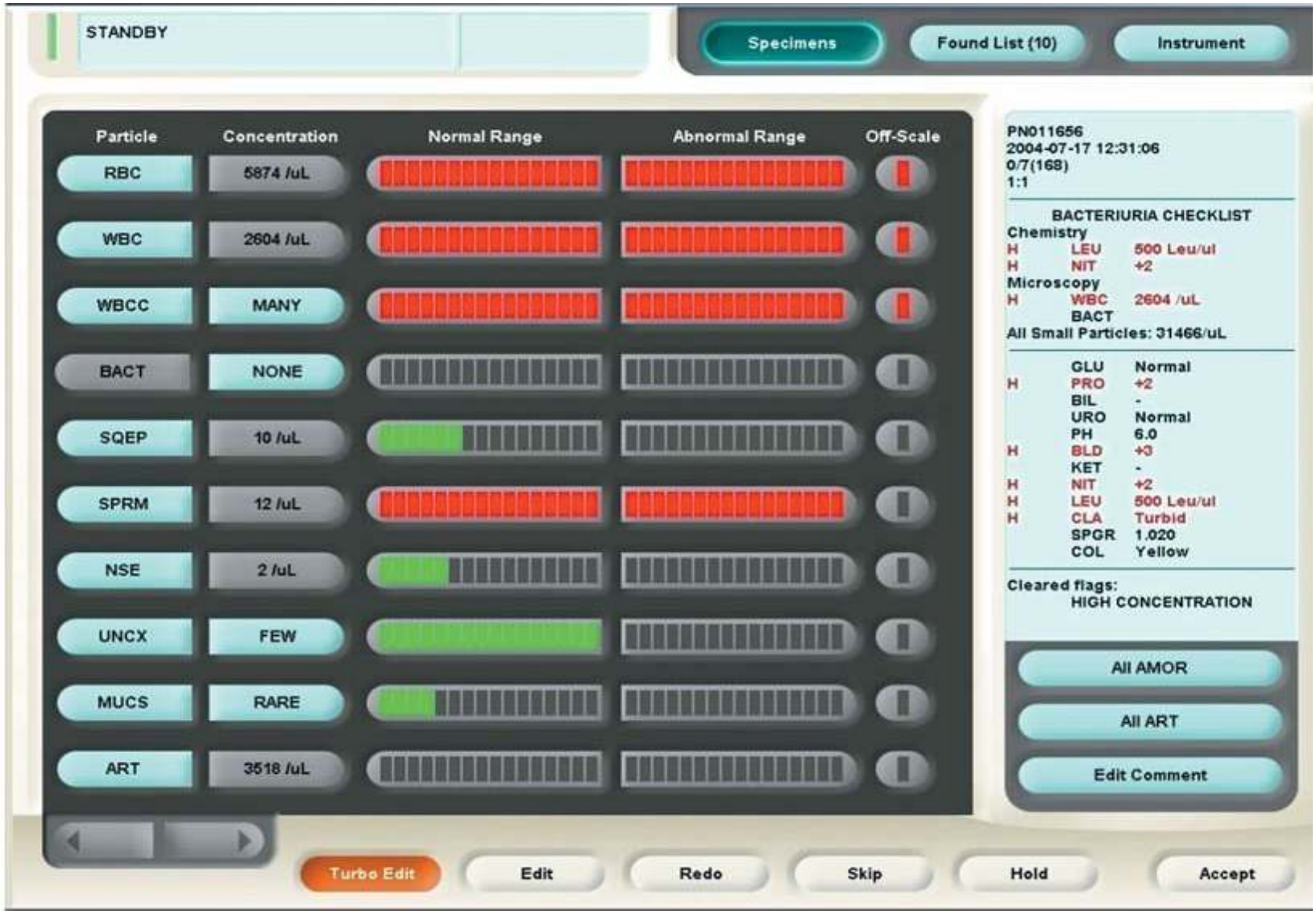

OFF
Specimens
Found List (1183)
Instrument
SPRM
PRESENT
WBC
BACT
RBC
Crystals...
SQEP
Casts...
WBCC
Others...
NSE
ART
Info...
REEP
TREP
HYST
BYST
MUCS
SPRM
RBCC
TRCH
OVFB
FAT
Results

Рис. 9.2. Результаты анализа образца мочи на экране монитора. Патологические результаты выделены красным цветом



Конкурент №1

Automatic urine sediment analyzer
FUS-200/H-800

Анализатор осадка мочи FUS-100 Dirui

Анализируемые параметры:

- эритроциты,
- лейкоциты,
- клетка плоского эпителия,
- клетка неплоского эпителия,
- прозрачность образца,
- Неклассифицируемые объекты,
- слизь,
- бактерии,
- дрожжи,
- сперма

- Производительность: 60 образцов/ч
  Автоматическое смешивание,
  Автоматический отбор образцов

- Принцип: Технология идентификации форменных элементов мочи

Конкурент № 2

Лаборатория анализа мочи LabUMat + UriSed

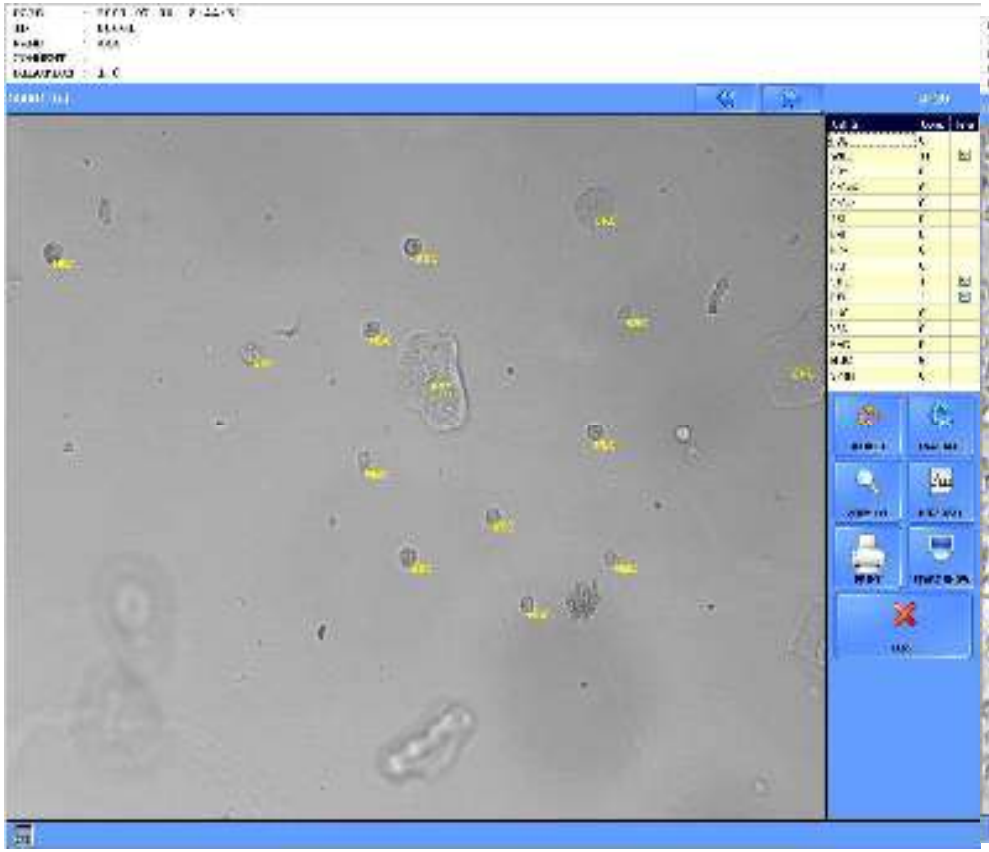
UriSed

Технические характеристики

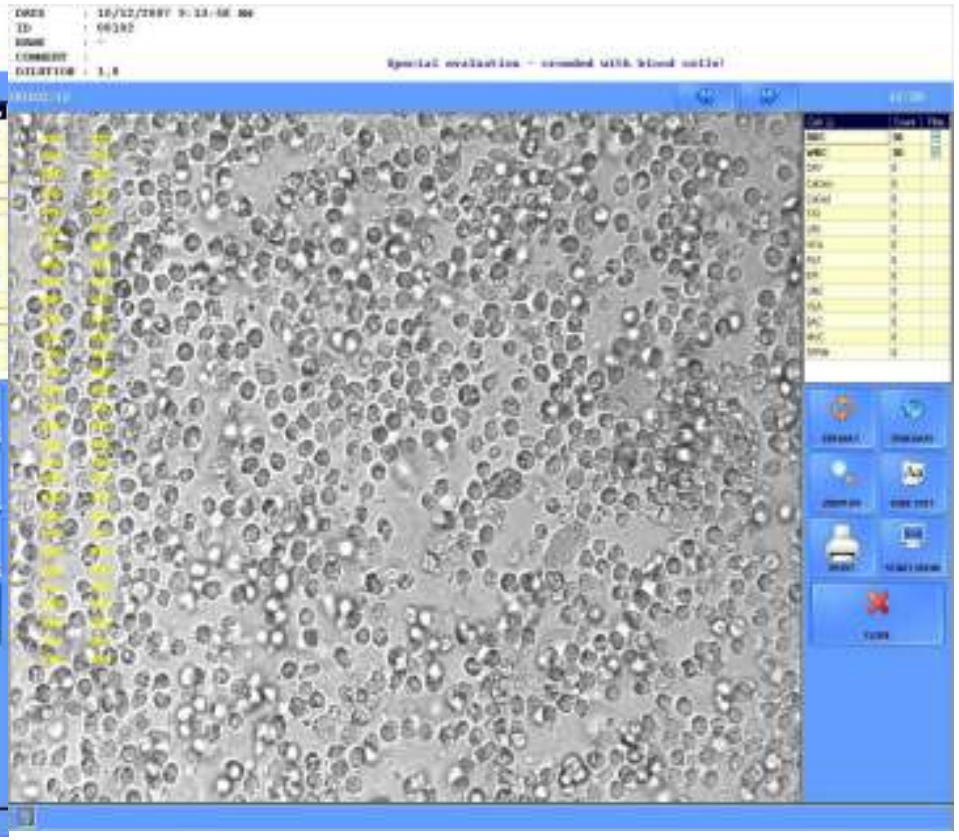
- Максимальная производительность 80 тестов в час
- Измеряемые параметры RBC, WBC, WBCc, HYA, PAT, EPI, SRC, BAC, YEA, CRY (CaOxm, CaOxd, URI, TRI), MUC, SPRM
- Память: последние 1000 тестов
- Микроскоп 20×, оптическое увеличение ZOOM
- Центрифуга 2000 об./мин
- Объем пробы 2.0 мл (используется только 0.2 мл)
- Упаковка кювет 50 шт (можно одновременно установить до 12 контейнеров)
- Рабочая температура 15 - 35°C
- Относительная влажность воздуха 20 - 80 %
- Габариты 600 x 600 x 600 мм Вес 58 кг

1. кровь
2. глюкоза
3. pH
4. удельный вес
5. билирубин
6. уробилиноген
7. кетоны
8. белок
9. нитриты
10. лейкоциты
11. аскорбиновая кислота

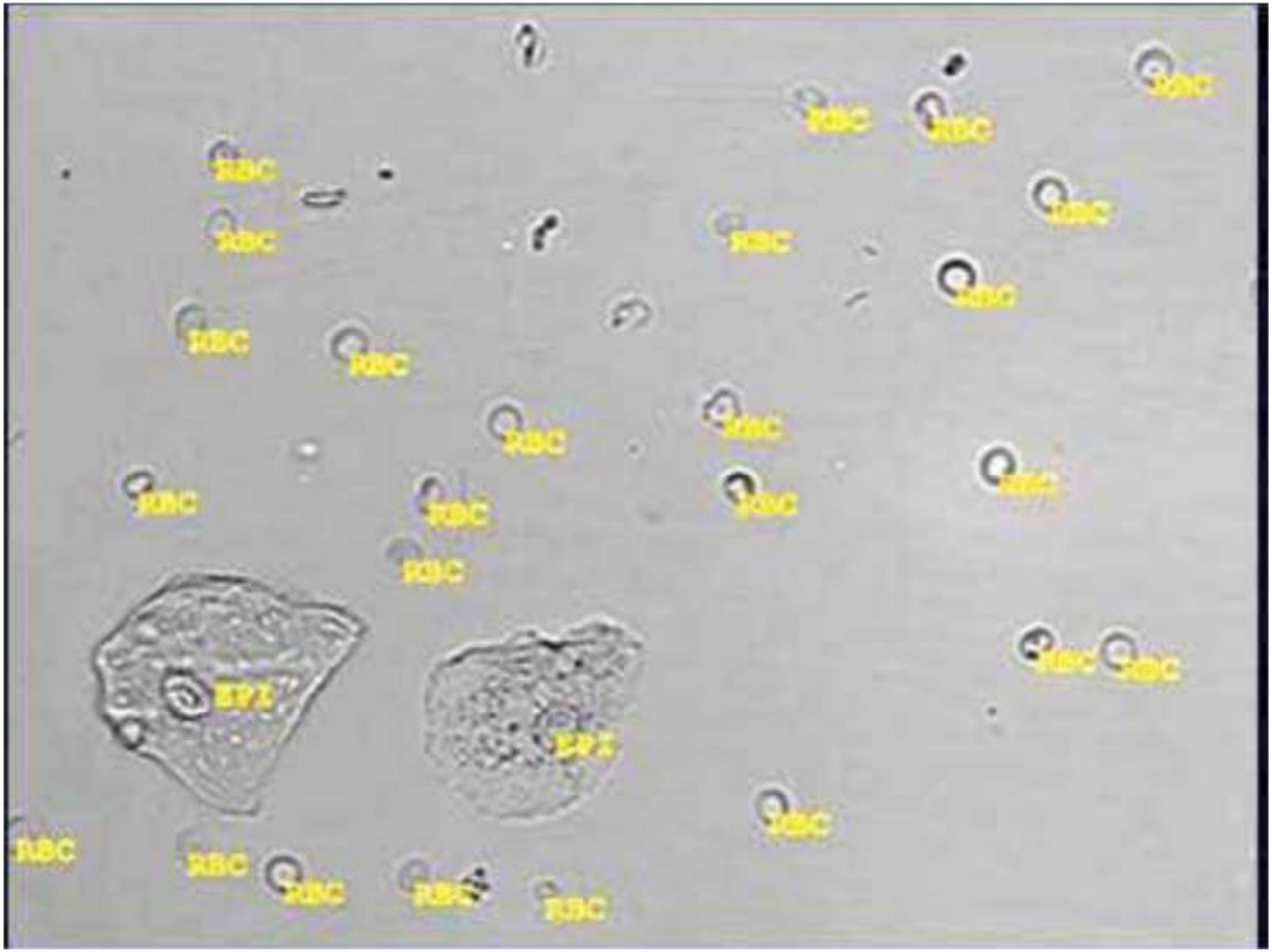
- эритроциты (RBC)
- лейкоциты (WBC)
- лейкоцитарные сгустки (WBCc)
- гиалиновые цилиндры (HYA)
- патологические цилиндры (PAT)
- эпителиальные клетки (EPI)
- мелкие круглые клетки (SRC)
- бактерии (BAC)
- грибы (YEA)
- кристаллы (CRY) (моногидрат оксалата кальция (CaOxm), дигидрат оксалата кальция (CaOxd), мочевая кислота (URI), трифосфат (TRI))
- мукус (MUC)
- сперматозоиды (SPRM)



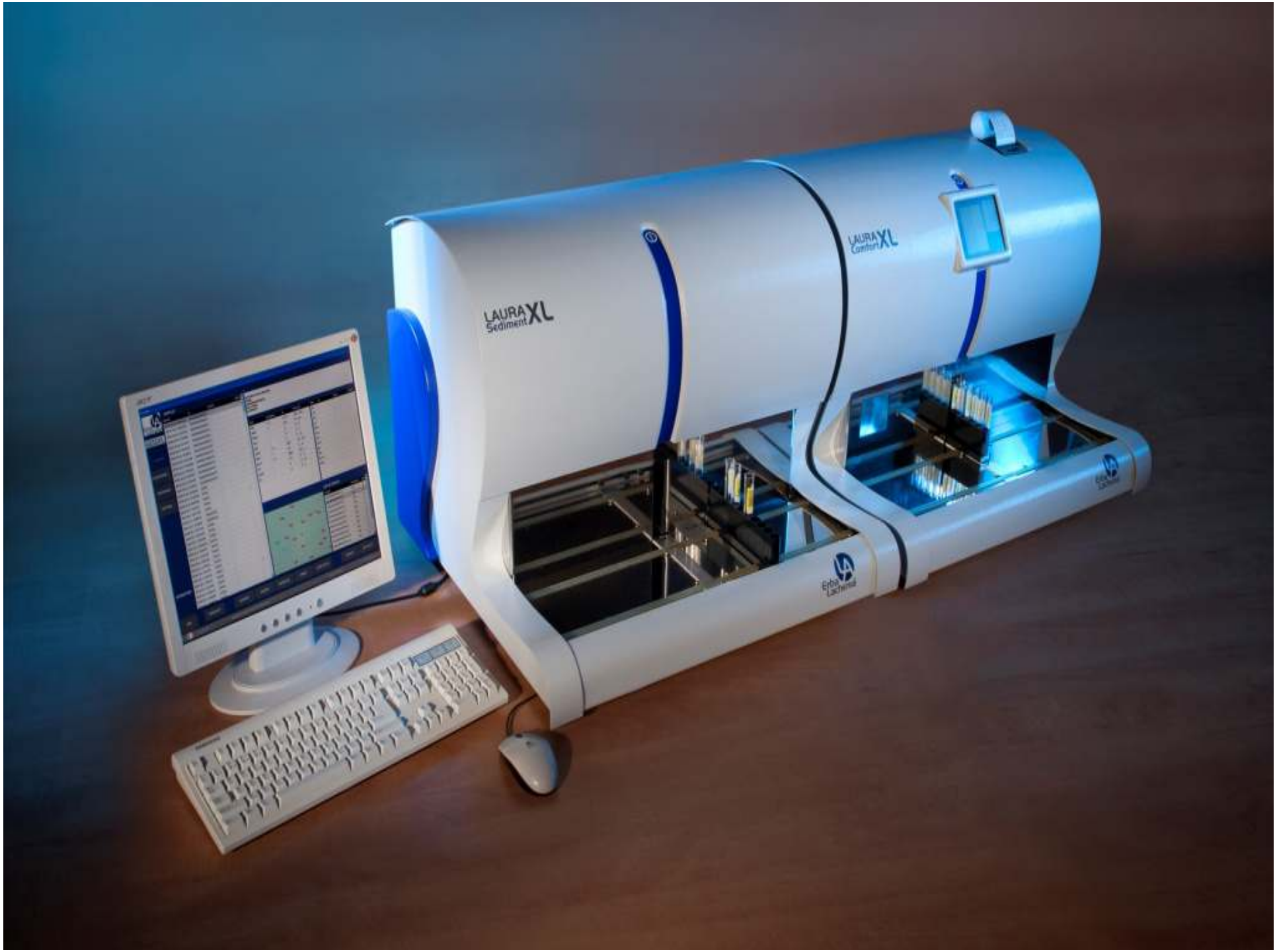
- **Normal image**



- **Special evaluation**


RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
RBC
EPI
EPI

Конкурент №3


LAURA Sediment XL
LAURA Comfort XL
Erba Lachema
Erba Lachema

Автоматический анализатор осадка мочи
LAURA XL Sediment (Erba Lachema)

Принцип : автоматизированная микроскопия

♦ Определяемые элементы:

- Лейкоциты,
- Эритроциты,
- Клетки плоского и переходного эпителия,
- Кристаллы моно- и дигидрата оксалата кальция,
- Бактерии,
- Дрожжевые грибки,
- Слизь,
- Сперма.

♦ Автоматическое перемешивание и дозирование образца
♦ Производительность – 60 образцов в час
♦ Большая емкость памяти (до 15 000 фотографий, т.е. 1000 образцов)
♦ Подключение к компьютеру
♦ Идентификация образцов с помощью встроенного сканера штрих-кода.
♦ Возможность подключения к ЛИС

Конкурент №4

TOYOBO
東洋紡

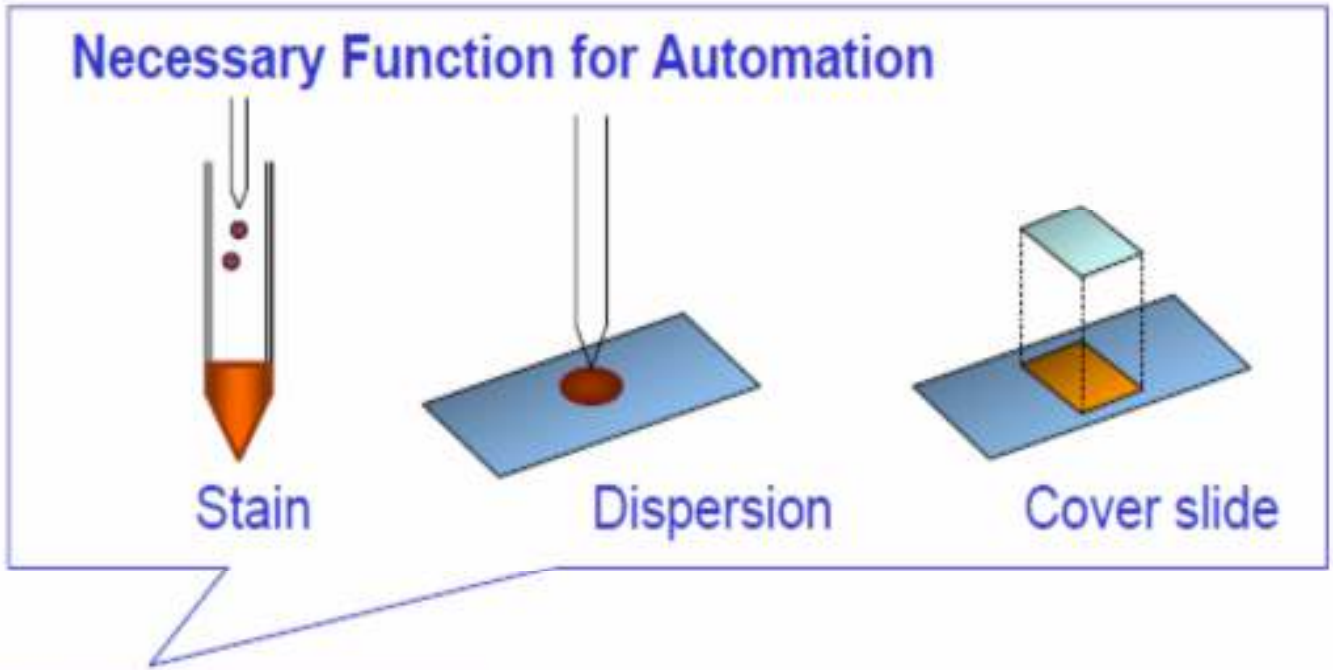
Automated Urine Cell Analyzer

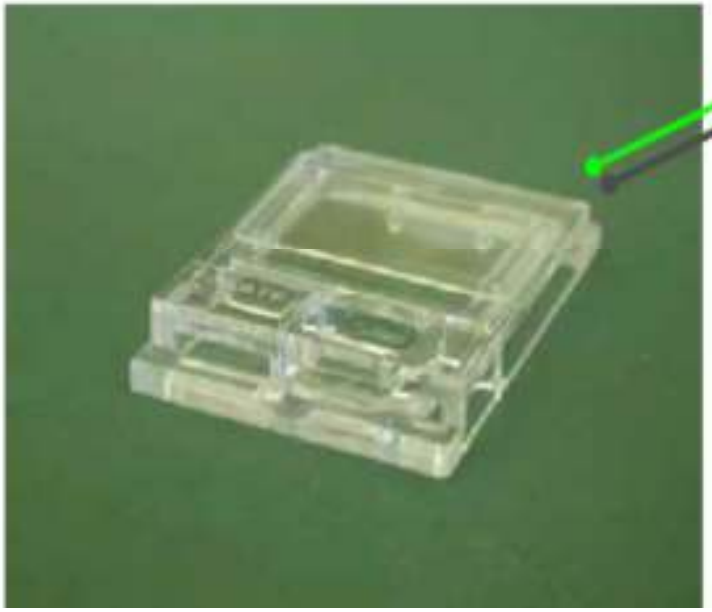
USCANNER(E)

TOYOBO CO., LTD.
Diagnostic System Department

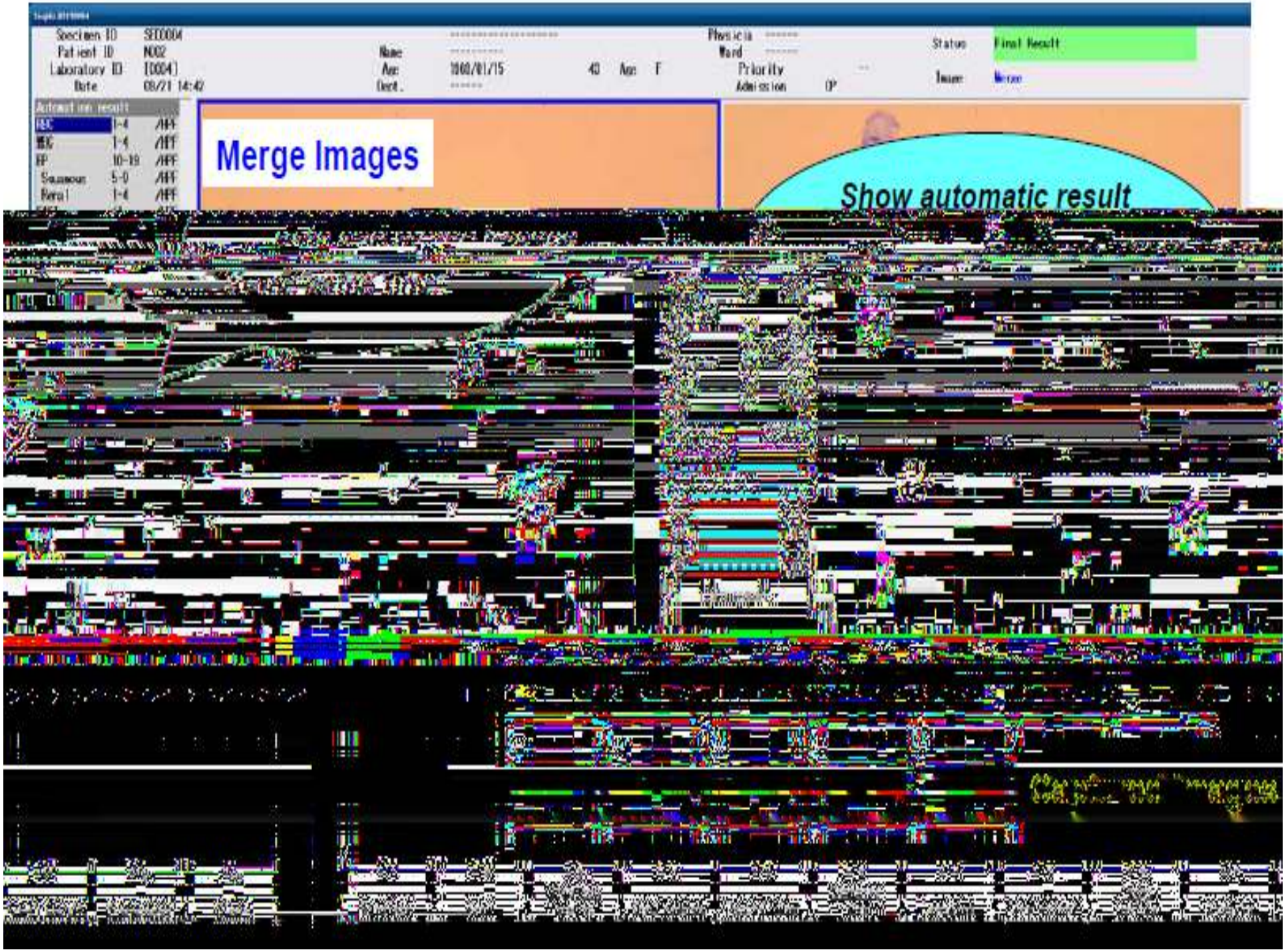
Сочетание USCANNER
с автоанализатором мочи анализатором Siemens NOVUS
(сухая химия)

MICROSCOPY SYSTEM

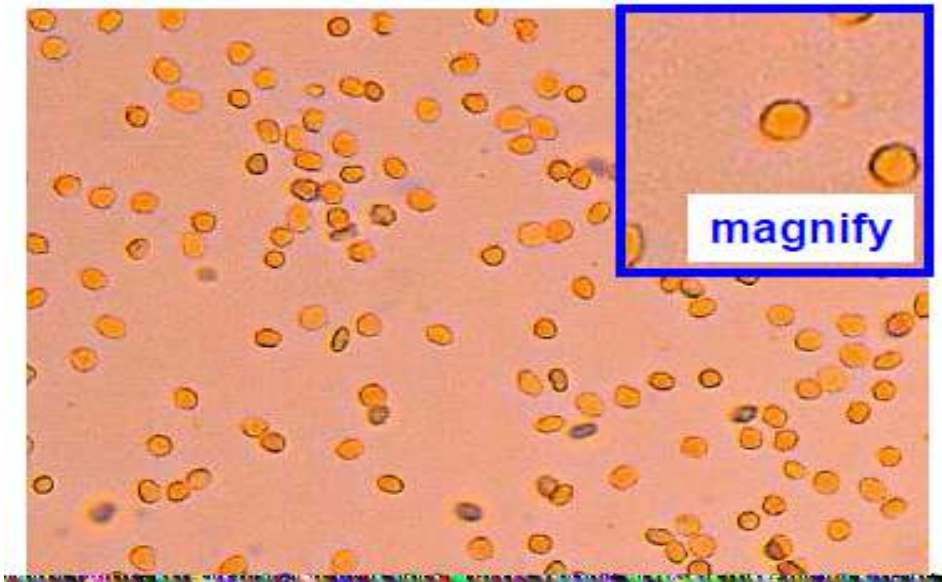


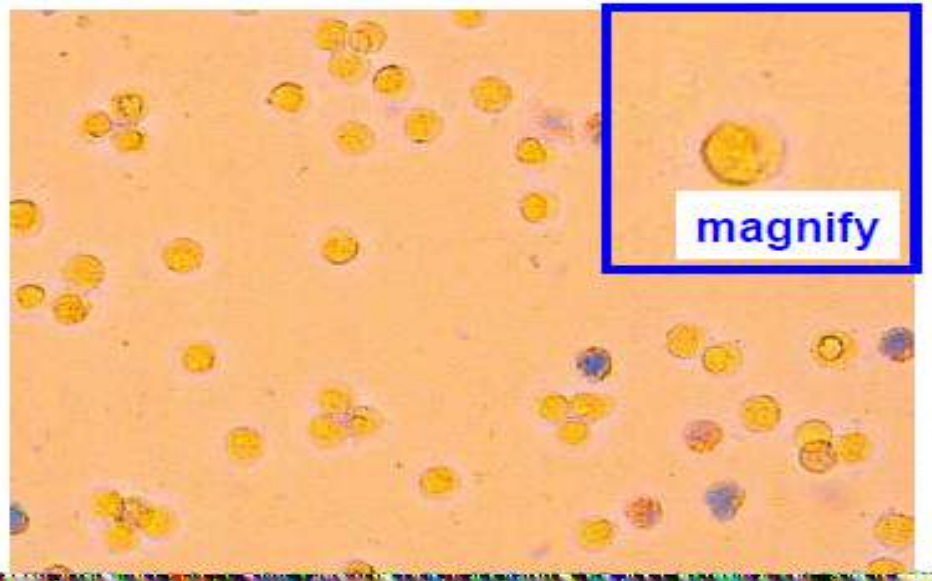


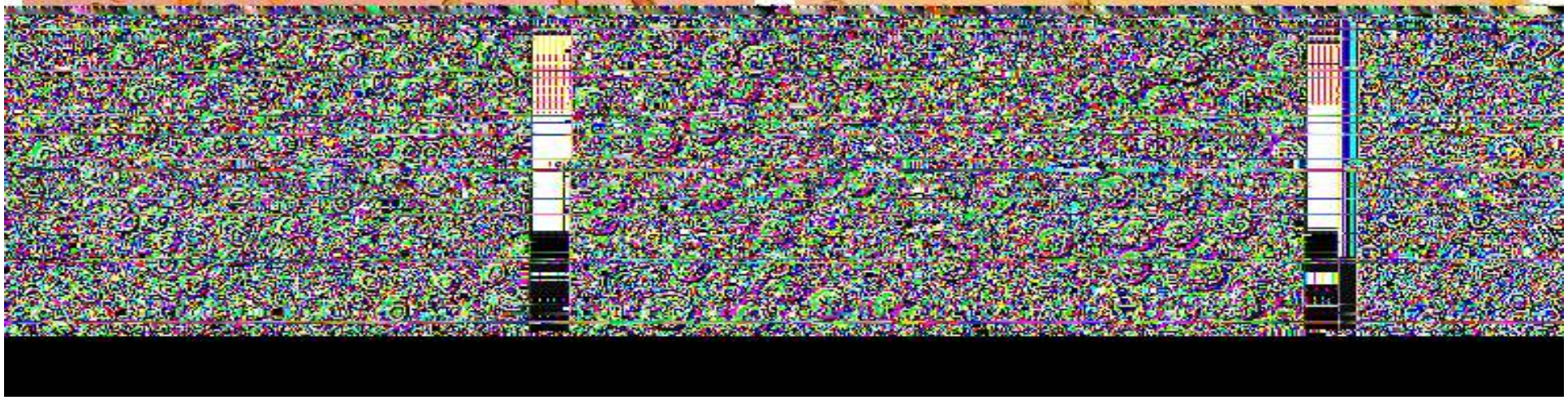
T-PLATE
Integrated
USCANNER slide
with a cover slide
and a stainer bath

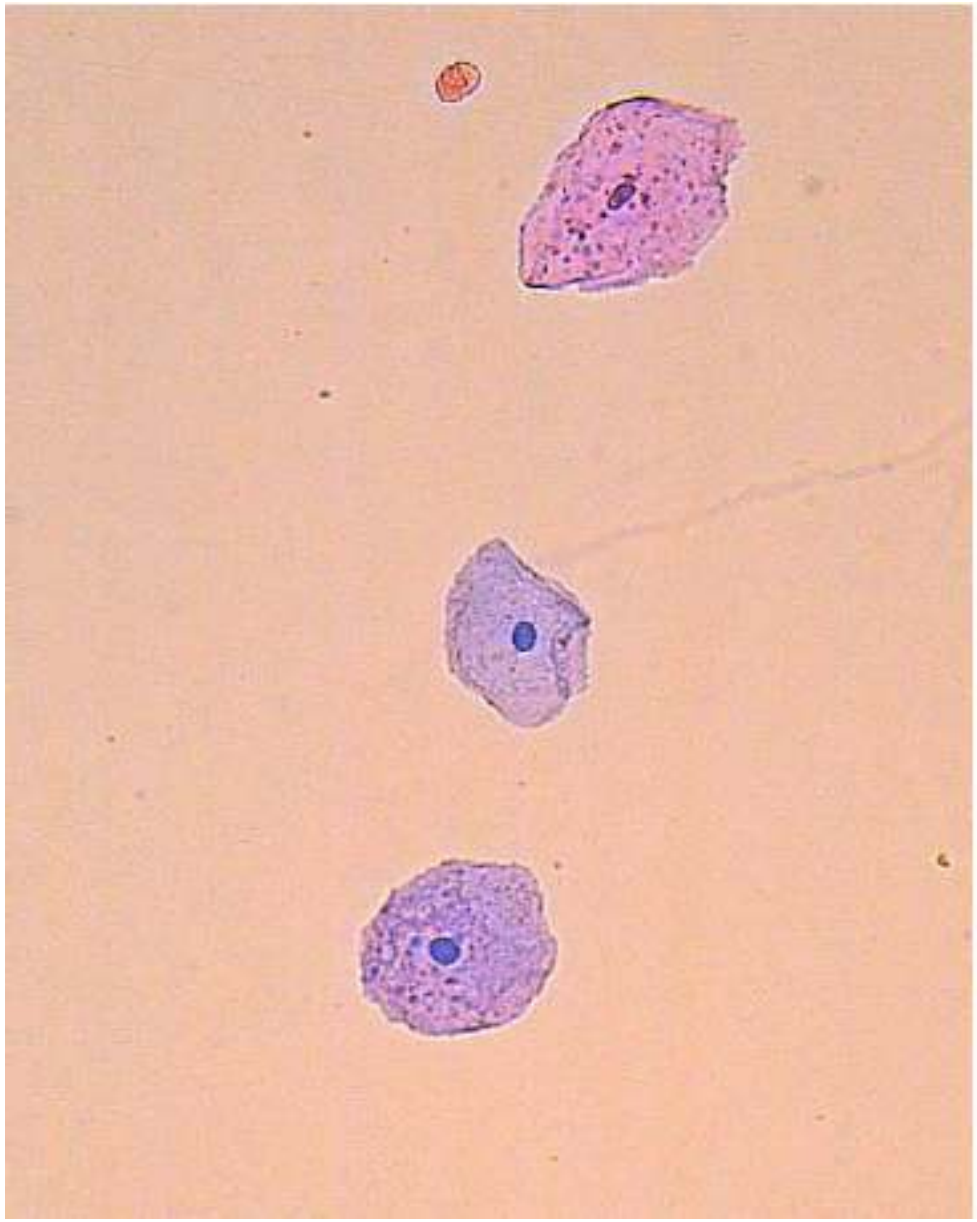

Specimen ID
Patient ID
Laboratory ID
Date
Name
Age
Sex
Physician
Ward
Priority
Admission
Status
Final Result
Merge Images
Show automatic result

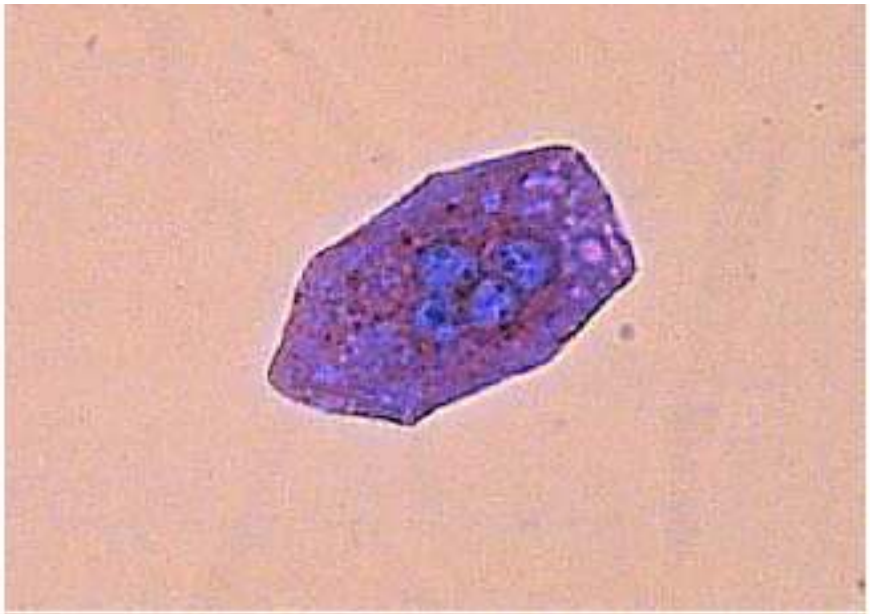
Различение эритроцитов и лейкоцитов.

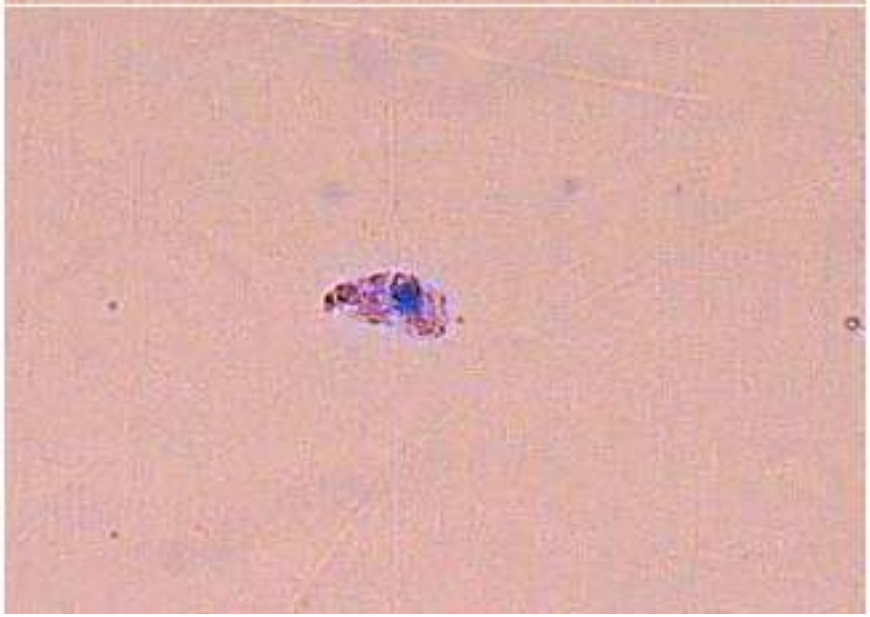


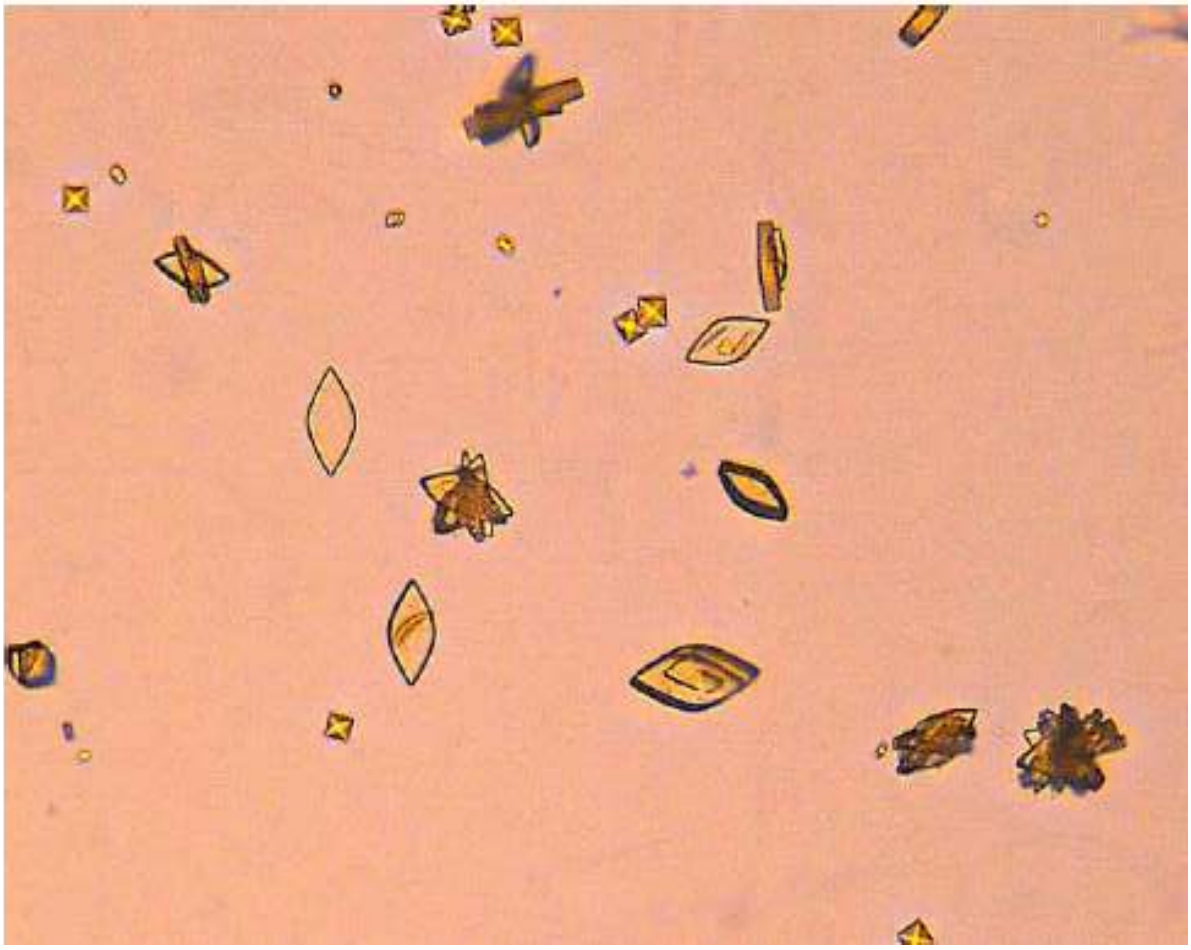


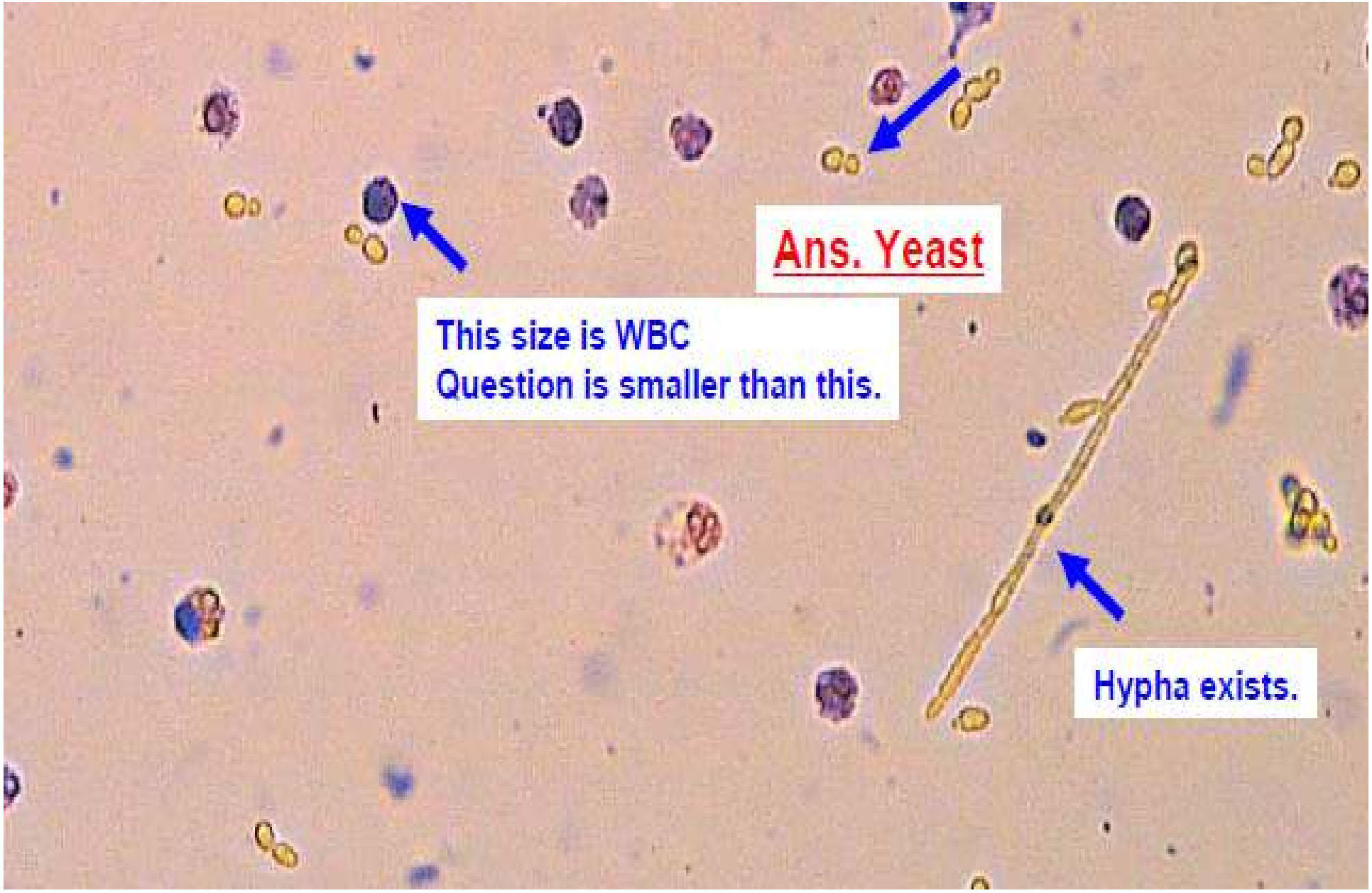











Ans. Yeast
This size is WBC
Question is smaller than this.
Hypha exists.

Проточная цитометрия

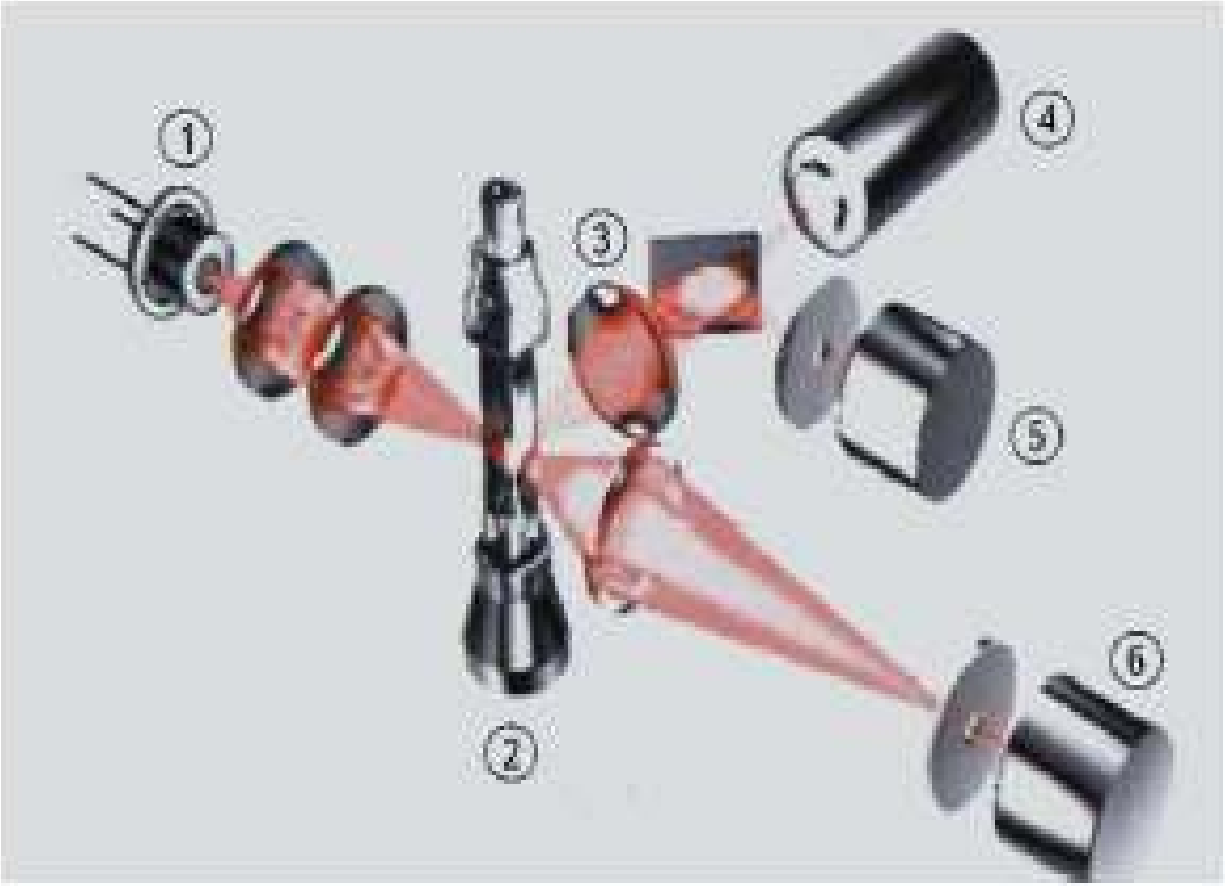


Рис. 9.4. Оптическая схема анализатора UF-100 [31]:
1 — полупроводниковый лазер (635 nm); 2 — проточная кювета; 3 — спектральный фильтр; 4 — фотоэлектроумножитель (флуоресценция); 5 — фотодиод (боковое светорассеяние); 6 — фотодиод (прямое светорассеяние)

Параметры анализа и на экране

●Рапортуемые параметры

RBC : Эритроциты
WBC : Лейкоциты
EC : Эпителиальные клетки
CAST : Цилиндры
BACT : Бактерии

●Сообщения

X'TAL : Кристаллы
YLC : Дрожжеподобные клетки
SRC : Малые круглые клетки
Path.CAST : Патологические цилиндры
MUCUS : Слизь
SPERM : Сперматозоиды

●Исследовательские параметры

X'TAL : Кристаллы
YLC : Дрожжеподобные клетки
SRC : Малые круглые клетки
Path.CAST : Патологические цилиндры
MUCUS : Слизь
SPERM : Сперматозоиды
Cond. : Проводимость

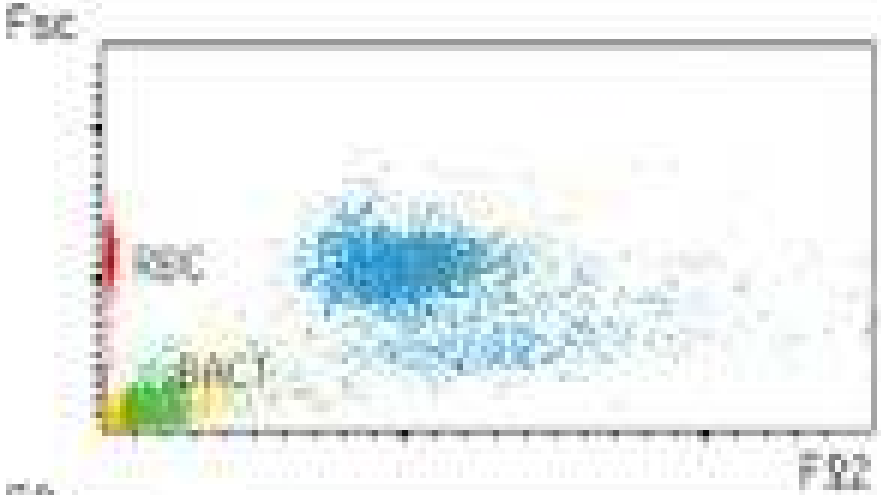
●Информация для исследовательских целей

RBC-Info. : RBC-информация
Cond-Info. : Проводимость-информация
UTI-Info. : Информация об инфекции мочевыводящих путях

Sample | Not Ready | Manual Mode | Next 543630 | Sampler

DP: | GP SU

NO. 543629 20/ 7/2005



RBC	43.2 *	[/μL]	7.8[/HPF]
WBC	597.3 *	[/μL]	107.5[/HPF]
EC	54.7	[/μL]	9.8[/HPF]
CAST	1.15	[/μL]	3.33[/LPF]
BACT	52568.5 *	[/μL]	9462.3[/HPF]
Cond.	13.1	[mS/cm]	RANK 2

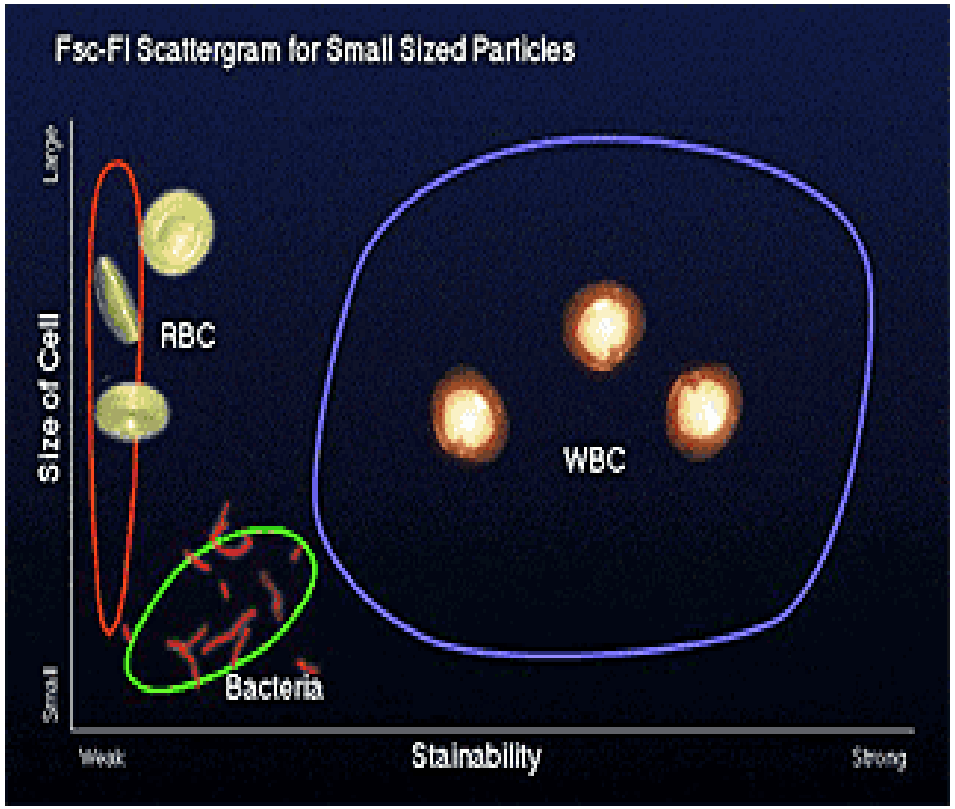
Path.CAST	X'TAL
SRC	SPERM
YLC	UTI ? *

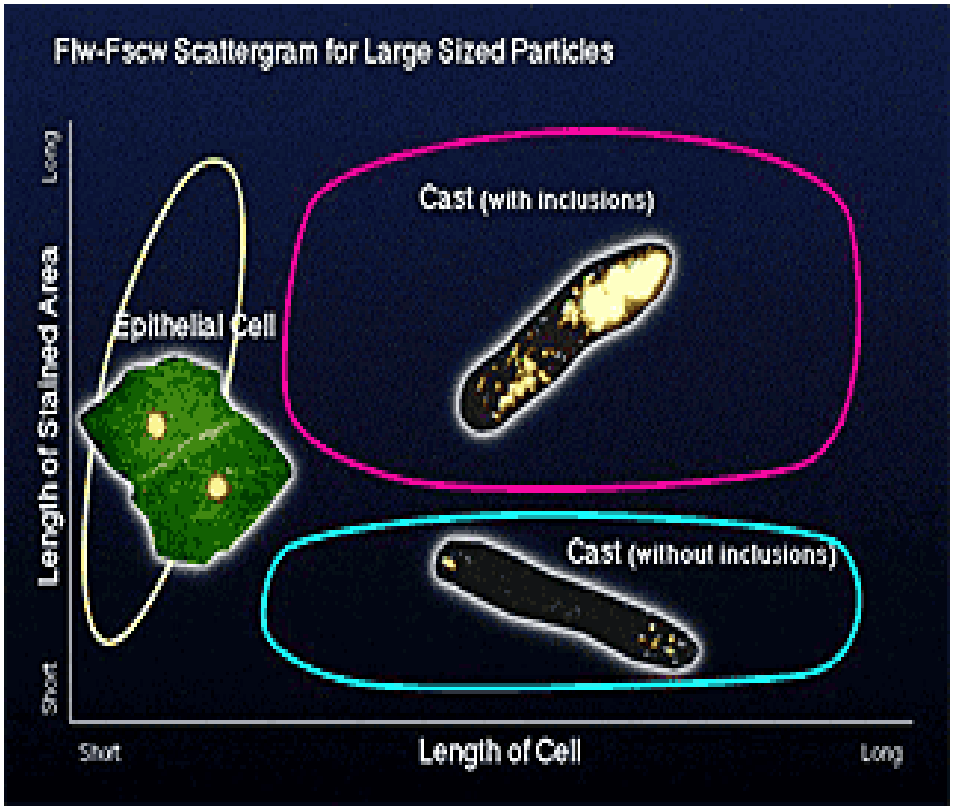
RBC-Info. Normocytic ?

CB/Hb	PRO
L.Est.	NIT
GLU	KET
BIL	URO
SG	PH

Maint. | Settings | Dipstick Data | Shutdown | Auto Rinse | Service | More

Скатерограммы





Проблемы

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования
ул. Кирочная, д. 41

Ф. И. О. _____

Отделение _____ Палата _____

АНАЛИЗ МОЧИ №

Общие сведения

Количество	
Цвет	
Прозрачность	
Физико-химические свойства	
Относительная плотность	
pH	
Белок	
Глюкоза	
Кетоновые тела	
Желчные пигменты	
Уробилин	
Микроскопическое исследование	
Эпителий плоский	
переходный	
почечный	
Лейкоциты	
Эритроциты	
Цилиндры гиалиновые	
зернистые	
восковидные	
Слизь	
Бактерии	
Дрожжи	
Соли	

Врач _____ **Дата** "_____" _____200 __ г.

Тип. СПбМАПО. Зак. 66 Тир 20000 экз.

9.1. ПОДХОДЫ К УСТАНОВЛЕНИЮ РЕФЕРЕНТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Таблица 9.1

Содержание лейкоцитов и эритроцитов в моче здорового человека [3]

Эритроциты	Лейкоциты	Авторы
В нормальной моче отсутствуют	Отдельные лейкоциты встречаются во всякой моче	Альтгаузен А.Я. , 1959 [4]
Около 40% людей с нормальными почками выделяют с мочой эритроциты. Если моча содержит менее 12–15 эритроцитов в п/зр., то бензидиновая реакция может быть отрицательной	Единичные лейкоциты встречаются и в нормальной моче	Предтеченский В.Е., 1960 [5]
Эритроциты определяются только количественными методами (5 в 1 мкл)	В норме встречаются единичные лейкоциты в п/зр.	Тодоров Й., 1966 [6]
Нахождение единичных эритроцитов в осадке мочи явление нормальное. Только в тех случаях, когда находят эритроциты в каждом поле зрения микроскопа, можно говорить о микрогематурии	В моче здорового человека можно обнаружить 6–8 лейкоцитов в п/зр. (4000 в 1 мкл)	Тареев Е.М. (ред.), 1972 [7]
В нормальной моче взрослых и детей может быть незначительное количество эритроцитов (5 в 1 мкл)	В нормальной моче лейкоцитов содержится до 10 в 1 мкл	Кост Е.А., 1975 [8]
Обнаружение единичных эритроцитов в моче явление нормальное	В норме до 5–8 лейкоцитов в п/зр.	Краевский В.Я. , 1976 [9]
У здорового человека выделяются лишь в отдельных анализах мочи. Повторная их регистрация даже в небольших количествах заставляет думать о патологии почек или мочевыводящих путей	0–5 в п/зр. микроскопа	Рябов С.И., Наточин Ю.В., Бондаренко Б.Б., 1979 [10]

Эритроциты	Лейкоциты	Авторы
В утренней порции мочи НЕТ	Отдельные нейтрофильные гранулоциты (6–8 в п/зр.) встречаются во всякой моче	Базарнова М.А. (ред.), 1981 [11]
Неизмененные эритроциты могут попадать в утреннюю порцию мочи при травме мочевых путей кристаллами солей	В моче здорового человека 6–8 в п/зр. микроскопа	Базарнова М.А, Морозова В.Т. (ред.), 1988 [12]
0–2 в п/зр. микроскопа	Мужчины: 0–3 в п/зр. Женщины и дети: 0–5 в п/зр.	Тиц Н. (ред.), 1997 [13]
В норме не встречаются	Мужчины: 0–3 в п/зр. Женщины и дети: 0–5 в п/зр.	Карпищенко А.И. (ред.), 1998 [14]
Гематурия — симптом патологического состояния организма. Она не всегда свидетельствует о патологии в почках и мочевыводящих путях. В моче здорового человека эритроциты могут быть обнаружены количественными методами (по Нечипоренко в норме в 1 мл мочи выделяется до 1000 эр.)	0–5 в п/зр. микроскопа при наличии соответствующего туалета	Морозова В.Т., Миронова И.И., Марцишевская Р.Л., 2000 г. [15]
В норме либо не встречаются, либо единичные в препарате	Мужчины: 0–3 в п/зр. Женщины и дети: 0–5 в п/зр.	Меньшиков В.В. (ред.), 2000 [16]
В норме в осадке мочи отсутствуют или единичные в препарате. При обнаружении в осадке эритроцитов даже в небольшом количестве требуются повторные анализы мочи	Лейкоцитурия свыше 5 в п/зр. микроскопа	Назаренко Г.И. Кишкун А.А., 2000 [17]
0–1 в п/зр. микроскопа	0–4 в п/зр. микроскопа	Хейль В., Коберштейн Р., Цавта Б., 2001 [18]
В утренней порции не обнаруживаются	У мужчин и у женщин: 0–2 в п/зр.	Миронова И.И., Романова Л.А., Долгов В.В, 2005 [19]
Эритроцитурия — более 1 эритроцита в п/зр. микроскопа в утренней порции мочи после соответствующего туалета	Мужчины: 2–3 в п/зр. Женщины: 5–6 в п/зр.	Эммануэль В.Л., 2006 [21]
В норме в осадке мочи отсутствуют или единичные в препарате	В норме отсутствуют или единичные в препарате	Кишкун А.А., 2007 [21]

Таблица 9.2
Компоненты осадка мочи и референтные значения [22]

Аналит	Референтные значения		Примечания
	Традиционные	Единицы SI	
Эритроциты	0–1 п/зр. (< 5/мкл)	0–1 п/зр. (< 5 Мрт/л)	Количество в п/зр. (×400): не обнаружены 0–1 1–4 5–15 15–50 > 50 скопления
Лейкоциты	1–4 п/зр. (10/мкл)	1–4 п/зр. (< 10 Мрт/л)	
Плоский эпителий	5–15 п/зр.	5–15 п/зр.	
Почечный эпителий	Не обнаружен	Не обнаружен	
Цилиндры			
Гиалиновые	Случайная находка	Случайная находка	
Эпителиальные	Не обнаружены	Не обнаружены	
Эритроцитарные			
Зернистые			
Лейкоцитарные			
Бактерии	Не обнаружены	Не обнаружены	Количество в п/зр. (×400): не обнаружены (+) + ++ +++ скопления
Дрожжевые клетки			
Трихомонады			
Соли			

Таблица 9.3
Компоненты осадка мочи [23]

Компоненты	Тип осадка	
Клетки	**«Нормальный»**	**«Патологический»**
Эритроциты	3–5 в п/зр.	> 5 в п/зр.
Лейкоциты	3–5 в п/зр.	> 5 в п/зр.
Эпителиальные клетки	0–2 в п/зр.	> 5 в п/зр.
Овальные жировые тельца	–	+
Цилиндры		
Гиалиновые	Единичные	Множество
Зернистые	Единичные	Множество
Эритроцитарные	–	+
Лейкоцитарные	–	+
Эпителиальные	–	+
Пигментные	–	+
Жировые	–	+
Восковидные	–	+

Таблица 9.4

Компоненты осадка мочи и референтные значения [25]

Компонент	Количество*	Увеличение**
Эритроциты	От 0 до 3	В п/зр. (×400)
Лейкоциты	От 0 до 8	В п/зр. (×400)
Цилиндры гиалиновые или мелкозернистые	От 0 до 2	В п/зр. (×100)
Эпителий		
Плоский	Один (или более) практически в каждом поле зрения	В п/зр. (×100)
Переходный		В п/зр. (×400)
Почечный		В п/зр. (×400)
Бактерии и дрожжевые клетки	Отр.	В п/зр. (×400)
Атипичные кристаллы	Нет	В п/зр. (×100)

* в поле зрения;
** (Hpf) — при большом увеличении (×400);
(Lpf) — при малом увеличении (×100), в русскоязычных изданиях — в препарате.

По мнению авторов другого солидного руководства [24], для того чтобы отнести осадок мочи к «ненормальному», нужно, чтобы он отвечал хотя бы одному из следующих критериев и содержал:

1) более пяти эритроцитов в поле зрения или более одного лейкоцита в поле зрения (×400);
2) более двух клеток почечных канальцев в поле зрения (×400);
3) более трех гиалиновых цилиндров, более одного зернистого цилиндра или присутствие любого патологического цилиндра в поле зрения (×100);
4) более 10 бактерий в поле зрения (×400);
5) присутствие дрожжевых клеток, паразитов или клеток с вирусными включениями;
6) любые «патологические» кристаллы, в частности цистин, или большие количества кристаллов мочевой кислоты, часто обнаруживаемых в моче здорового человека.

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования
ул. Кирочная, д. 41

Ф. И. О. _____

Отделение _____ Палата _____

АНАЛИЗ МОЧИ №

Общие сведения

Количество	
Цвет	
Прозрачность	
Физико-химические свойства	
Относительная плотность	
pH	
Белок	
Глюкоза	
Кетоновые тела	
Желчные пигменты	
Уробилин	
Микроскопическое исследование	
Эпителий плоский	
переходный	
почечный	
Лейкоциты	
Эритроциты	
Цилиндры гиалиновые	
зернистые	
восковидные	
Слизь	
Бактерии	
Дрожжи	
Соли	

Врач _____ **Дата** "_____" _____200 __ г.

Тип. СПбМАПО. Зак. 66 Тир 20000 экз.

Таблица 9.5

Параметры, включаемые в бланк анализа, проведенного с использованием анализатора iQ200

№	Параметры	Сокращение	Исходное название элемента
1	Лейкоциты	WBC	**W**hite **B**lood **C**ells
2	Эритроциты	RBC	**R**ed **B**lood **C**ells
3	Клетки плоского эпителия	SQEP	**S**quamous **E**pithelial Cells
4	Скопления лейкоцитов	WBCC	**W**hite **B**lood **C**ells **C**lamps
5	Эпителиальные клетки	NSE	**N**on-**S**quamous **E**pithelial Cells
6	Клетки переходного эпителия	TREP	**T**ransitional **E**pithelial Cells
7	Клетки почечного эпителия	REEP	**R**enal **E**pithelial Cells
8	Гиалиновые цилиндры	HYAL	**Hyal**ine Casts
9	Зернистые цилиндры	GRAN	**Gran**ular Casts
10	Бактерии	Bact	**Bact**eria

№	Параметры	Сокращение	Исходное название элемента	
11	Оксалат кальция	CAOX	**Ca**lcium **Ox**alate	кристал-лы
	Трехзамещенный фосфат (трипельфосфат)	TPO4	**T**riple **Pho**sphate	
	Мочевая кислота	URIC	**Uric** Acid	
12	Дрожжевые клетки	BYST	**B**udding **Yeast**	
13	Сперматозоиды	SPRM	**Sperm**	
14	Слизь	MUCS	**Mucus**	

9.2.2. МЕТОД ПРОТОЧНОЙ ЦИТОМЕТРИИ

С помощью анализатора UF1000i анализируют :

1. Основные, включающие подсчет:

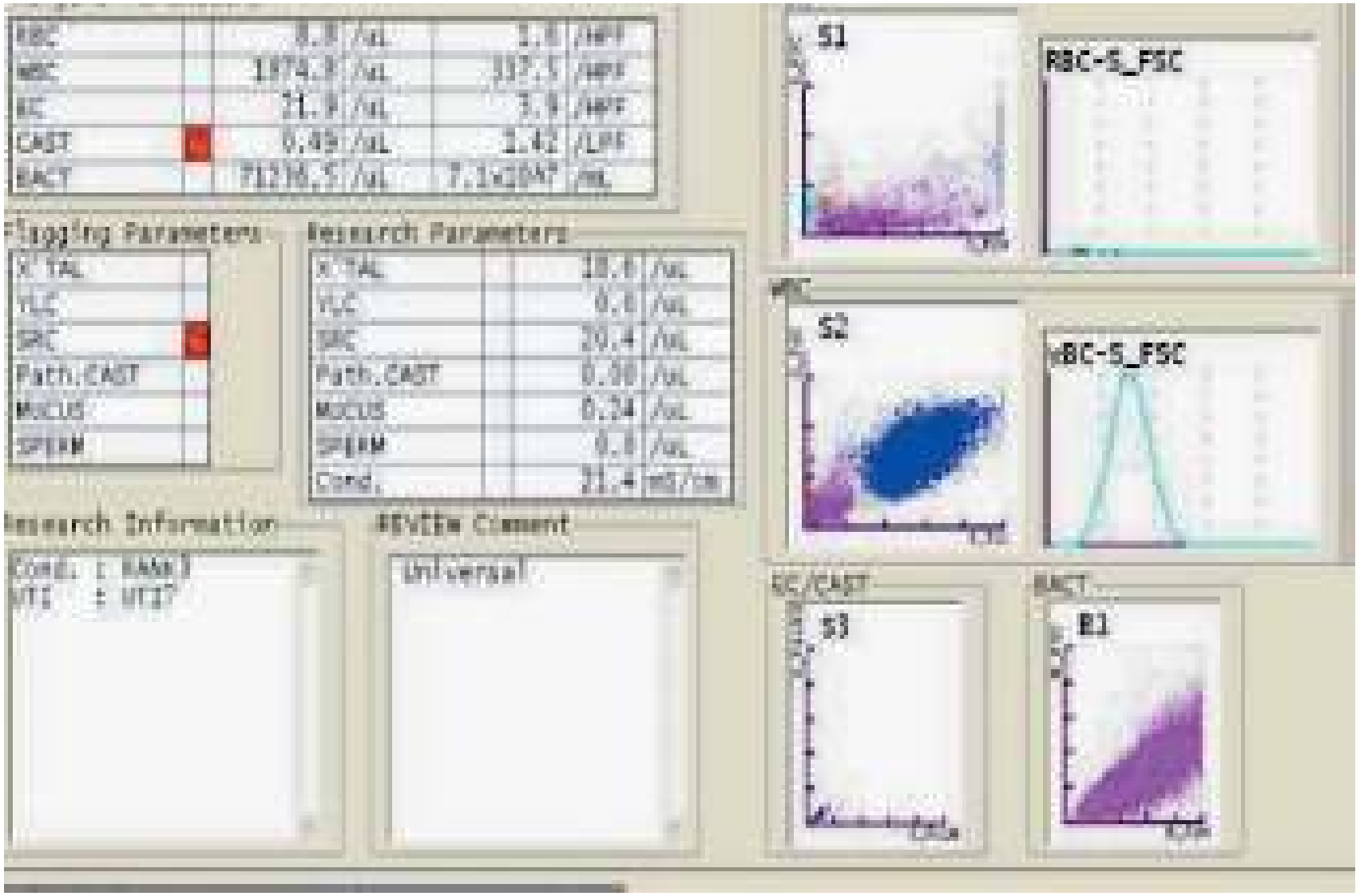
- эритроцитов (RBC — *Red blood cells);*
- лейкоцитов (WBC — *White blood cells);*
- клеток плоского эпителия (ES — *Epithelial cells);*
- гиалиновых цилиндров (CASTS);
- бактерий (BACT).

2. Дополнительные, предупреждающие (Flags) о присутствии в моче:

- «патологических» цилиндров (Path. CAST — *pathological casts)* — *цилин*дров с разными включениями (*inclusional);*
- малых круглых клеток (SRC — *small round cells); в эту фракцию включены* клетки почечных канальцев и клетки переходного эпителия.

3. Дрожжеподобные клетки (YLC — *yeast like cells).*
4. Кристаллы (X’TAL).
5. Сперматозоиды (SPERM).

Рис. 9.5. Результаты анализа мочи, представленные в количественной и полуколичественной форме, а также скатерограммы на экране монитора



Верхние референтные пределы компонентов осадка в разных возрастных группах для мужчин и женщин (UF-I000i) [35]

Возраст	Мужчины					Женщины				
	Эритроциты	Лейкоциты	Эпителий	Цилиндры	Бактерии	Эритроциты	Лейкоциты	Эпителий	Цилиндры	Бактерии
< 39	13,1	9,2	5,7	2,25	11,4	30,7	39,0	45,6	2,40	385,8
40–49	7,9	10,3	7,6	2,80	8,6	35,4	42,0	51,0	3,14	452,8
50–59	13,0	9,5	5,9	2,30	13,6	25,8	43,9	52,3	2,50	454,1
> 60	13,1	7,4	5,1	2,21	11,2	30,9	27,0	39,2	2,13	313.2
Всего	15,0	9,7	5,5	1,65	11,5	34,0	36,2	24.0	2,05	139,8

Рис. 8.1. Примерная форма заполнения контрольной карты при анализе мочи тест-полосками

Установленные значения	«Отрицательный» контроль (Negative control)										«Положительный» контроль (Positive control)									
	Данные из паспорта к контрольному материалу																			
Анализируемый показатель	Кровь (BLO)	Билирубин (BIL)	Уробилиноген (URO)	Кетоны (KET)	Белок (PRO)	Нитриты (NIT)	Глюкоза (GLU)	pH	Относительная плотность (SG)	Лейкоциты (LEU)	Кровь (BLO)	Билирубин (BIL)	Уробилиноген (URO)	Кетоны (KET)	Белок (PRO)	Нитриты (NIT)	Глюкоза (GLU)	pH	Относительная плотность (SG)	Лейкоциты (LEU)
Дата																				
__.__.__																				
__.__.__																				
__.__.__

Fin!!